

Gestión y Control de Energía Eléctrica

Analizador de redes y Calidad de red

Modelo WM40 96

CARLO GAVAZZI



- Clase 0.5 (kWh) según norma EN62053-22
 - Clase C (kWh) según norma EN50470-3
 - Clase 2 (kvarh) según norma EN62053-23
 - Precisión: $\pm 0,2$ lectura (intensidad/tensión)
 - Lectura de variables instantáneas: 4x4 dígitos
 - Lectura de energías: 9+1 dígitos
 - Variables del sistema: VLL, VLN, A, VA, W, var, PF, Hz, secuencia, asimetría y pérdida de fase.
 - Variables de cada fase: VLL, VLN, AL, An (calculado o real según la opción), VA, W, var, PF
 - Variables del sistema y de cada fase con cálculo medio, mínimo y máximo
 - Medida de intensidad neutro (opcional)
 - Análisis de armónicos (FTT) hasta el armónico nº 32 (intensidad y tensión) con detección del origen de armónicos (consumidos y generados, sólo a través de puerto serie)
 - Medida de energía (consumida y generada): kWh y kvarh totales y parciales o basados en 4 tarifas distintas (opcional)
 - Medidas de energía según norma ANSI C12.20 CA 0.5, ANSI C12.1 (medidor de energía generada)
 - Lecturas de gas, agua fría, agua caliente, kWh de calefacción mediante control remoto
 - Contador de horas de funcionamiento (8+2 dígitos)
 - Función de reloj en tiempo real
 - Registro de hasta 10.000 eventos: alarma, mín, máx, estado de entrada digital, estado de salida de alarma, puestas a cero, cambio de programación (opcional)
 - Display y programación adaptables a la aplicación (función Easyprog - fácil programación)
 - Alimentación universal: 19 a 60VCA (48 a 62Hz), 90 a 265VCA/VCC
- Dimensiones del panel frontal: 96x96 mm
 - Grado de protección (frontal): IP65, NEMA4x, NEMA12
 - Puerto de comunicación óptico frontal (ANSI tipo 2)
 - 1 puerto RS232 y RS485 (opcional)
 - Protocolo MODBUS RTU, compatibilidad con iFIX SCADA
 - Puerto Ethernet MODBUS TCP/IP (opcional)
 - Puerto BACnet -IP sobre el Puerto Ethernet (opcional)
 - Puerto BACnet MS/TP sobre el puerto RS485 (opcional)
 - Puerto Ethernet/IP (opcional)
 - Hasta 6 salidas digitales para selección de tarifa, sincronización "dmd", lecturas de gas/agua (caliente/fría) y lectura remota de calefacción (opcional)
 - Hasta 8 salidas estáticas (pulso, alarma, control remoto) (opcional)
 - Hasta 6 salidas relé (pulso, alarma, control remoto) (opcional)
 - Hasta 16 alarmas totalmente configurables con lógica OR/AND conectables con hasta 4 salidas de relé o hasta 6 salidas estáticas (opcional)
 - Hasta 4 salidas analógicas (+20mA, +10VCC) (opcional)

Descripción del Producto

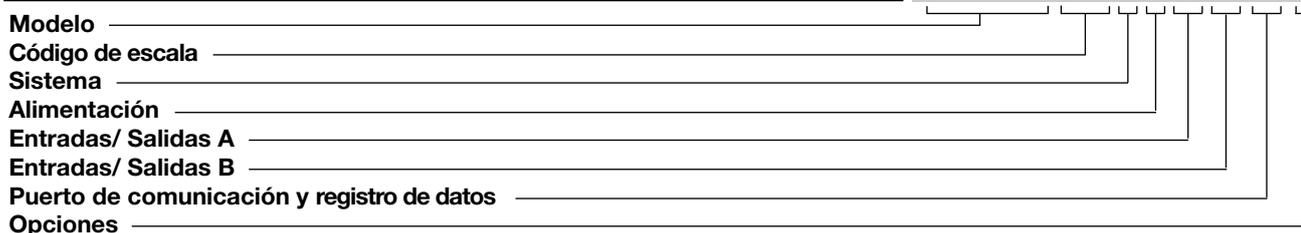
Analizador de calidad de energía trifásico con configuración avanzada incorporada y display de datos LCD. Especialmente recomendado para medir las principales variables eléctricas. Caja modular para montaje en panel con grado de protección (frontal) IP65. Además, el medidor puede incorporar salidas digitales, que pueden ser utilizadas como salidas de pulso, proporcionales a la energía activa y reactiva

o como salidas de alarma. El equipo está provisto de puerto de comunicación óptico frontal, puertos de comunicación RS485/RS232, Ethernet, BACnet -I o BACnet MS/TP, salidas de pulso y de alarma 6 entradas digitales o salidas analógicas (20mA y/o 10V) están disponibles bajo petición. Programación de parámetros y lectura de datos por medio del software WM3040Soft.



Código

WM40-96 AV5 3 H R4 CT S1 XX



Selección del Modelo

Códigos de escala	Sistema	Alimentación	Entradas / Salidas A
AV4: 400/690V _{LL} CA 1(2)A V _{LN} : 160V a 480V _{LN} V _{LL} : 277V a 830V _{LL}	3: Carga equilibrada y desequilibrada: Trifásico, 4 hilos; Trifásico, 3 hilos; Bifásico, 3 hilos; Monofás., 2 hilos	H: 90 a 260V CA/CC (48 a 62Hz) L: 19 a 60V CA (48 a 62Hz) 21,6 a 60VCC	XX: Ninguna R2: Salida de relé dos canales O2: Salida estática dos canales A2: Salida 20mA CC dos canales V2: Salida 10V CC dos canales R4: Seis canales de entradas digitales avanzadas + cuatro canales de salidas de relé + gestión de alarmas con lógica OR/AND O6: Seis canales de de entradas digitales avanzadas + cuatro canales de salidas estáticas + gestión de alarmas con lógica OR/AND
AV5: 400/690V _{LL} CA 5(6)A V _{LN} : 160V a 480V _{LN} V _{LL} : 277V a 830V _{LL}			
AV6: 100/208V _{LL} CA 5(6)A V _{LN} : 40V a 144V _{LN} V _{LL} : 70V a 250V _{LL}			
AV7: 100/208V _{LL} CA 1(2)A V _{LN} : 40V a 144V _{LN} V _{LL} : 70V a 250V _{LL}			
Entradas / Salidas B	Comunic. y registro datos	Opciones	
XX: Ninguna A2: Salida 20mA CC dos canales V2: Salida 10V CC dos canales TP: Una entrada de temperatura y una entrada de señal de proceso CT: Una entrada de medida de intensidad del neutro + una entrada de temperatura y una entrada de señal de proceso	XX: Ninguna S1: Puerto RS485/RS232 S3: Puerto RS485/RS232 con registro de datos E2: Puerto Ethernet / Internet E3: Puerto Ethernet / Internet con registro de datos B1: BACnet (IP) sobre Ethernet B2: BACnet (IP) sobre Ethernet con registro de datos B3: BACnet (MS/TP) sobre RS485 B4: BACnet (MS/TP) sobre RS485 con registro de datos E6: Puerto Ethernet/IP E7: Puerto Ethernet con registro de datos	XX: Ninguna	

Posición de los módulos y combinación

Ref	Descripción	Características principales	Módulo	Pos. A	Pos. B	Pos. C
1	WM40 con display, alimentación, entradas de medida, puerto de comunicación óptico frontal.	• Entradas/sistema: AV5.3 • Alimentación: H	WM40 AV5 3 H			
2		• Entradas/sistema: AV6.3 • Alimentación: H	WM40 AV6 3 H			
3		• Entradas/sistema: AV4.3 • Alimentación: H	WM40 AV4 3 H			
4		• Entradas/sistema: AV7.3 • Alimentación: H	WM40 AV7 3 H			
5		• Entradas/sistema: AV5.3 • Alimentación: L	WM40 AV5 3 L			
6		• Entradas/sistema: AV6.3 • Alimentación: L	WM40 AV6 3 L			
7		• Entradas/sistema: AV4.3 • Alimentación: L	WM40 AV4 3 L			
8		• Entradas/sistema: AV7.3 • Alimentación: L	WM40 AV7 3 L			
9	Dos salidas de relé (SPDT)	• 2 canales • Salida alarma y/o pulso	M O R2 (1)	X		
10	Dos salida estáticas (CA/CC Opto-Mos)	• 2 canales • Salida alarma y/o pulso	M O O2 (1)	X		
11	Dos salidas analógicas (+20mACC)	• 2 canales	M O A2 (2)	X	X	
12	Dos salidas analógicas (+10VCC)	• 2 canales	M O V2 (2)	X	X	
13	Módulo puerto RS485 / RS232	• Máx. 115.2 Kbps	M C 485 232 (3)			X
14	Módulo puerto Ethernet TCP/IP	• RJ45 10/100 BaseT	M C ETH (3)			X
15	Módulo puerto BACnet -IP	• Basado en bus Ethernet	M C BAC IP (3)			X
16	Módulo puerto BACnet-MS/TP	• Sobre el puerto RS485	M C BAC MS (3)			X
17	Módulo puerto BACnet-MS/TP	• Sobre el puerto RS485 • Registro de datos	M C BAC MS M (3)			X
18	Combinación de entradas digitales y salidas de relé (SPDT)	• 6 canales de entrada • 4 canales de salida • Gestión de tarifas complejas • Gestión lógica OR/AND	M F I6 R4 (4)		X	
19	Combinación de entradas digitales y salidas estáticas (Opto-Mos CA/CC)	• 6 canales de entrada • 6 canales de salida • Gestión de tarifas complejas • Gestión lógica OR/AND	M F I6 O6 (4)		X	
20	Módulo de puerto RS485 / RS232 con memoria integrada	• Máx. 115.2 Kbps • Registro de datos	M C 485 232 M (3)			X
21	Módulo de puerto Ethernet con memoria integrada	• RJ45 10/100 BaseT • Registro de datos	M C ETH M (3)			X
22	BACnet sobre módulo de puerto IP con memoria integrada	• Basado en bus Ethernet • Registro de datos	M C BAC IP M (3)			X
23	Medidas de temperatura + señal de proceso (°C/°F)	• Entrada tipo "Pi" • Entrada 20mA	M A T P (4)		X	
24	Medida directa de intensidad del neutro + medidas de temperatura + señal de proceso (°C/°F)	• Igual que amba + entrada de señal como entrada de intensidad del neutro (relación CT, etc.) CT= Trafo de intensidad	M A T P N (4)		X	
25	Puerto Ethernet/IP	• Basado en bus Ethernet	M C E I (3)			X
26	Puerto Ethernet/IP con memoria integrada	• Basado en bus Ethernet	M C E I M (3)			X

NOTAS: (1) Sólo un módulo tipo "A" por medidor en una combinación máxima de 3 módulos diferentes en el mismo medidor. (2) Sólo un módulo tipo "A+B" por medidor en una combinación máxima de 3 módulos diferentes en el mismo medidor. (3) Sólo un módulo tipo "C" por medidor en una combinación máxima de 3 módulos diferentes en el mismo medidor. (4) Sólo un módulo tipo "B" por medidor en una combinación máxima de 3 módulos diferentes en el mismo medidor.

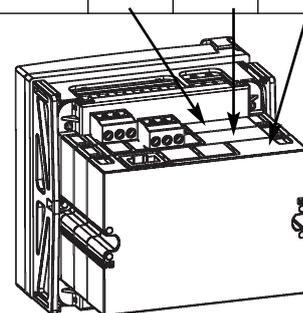
Si es necesario el módulo "A", es imprescindible ponerlo en la posición "A", si no es necesario el módulo "A", entonces puede montarse el módulo "B" o el módulo "C". El montaje de los módulos ha de ser desde la posición "A" hasta la "C", y en orden desde el módulo "A" hasta el "C".

Ejemplos:

Son necesarios los módulos "B" y "C": el módulo "B" ocuparía la posición "A" y el módulo "C" ocuparía la posición "B".

Son necesarios los módulos "A" y "C": el módulo "A" ocuparía la posición "A" y el módulo "C" ocuparía la posición "B".

Solo es necesario el módulo "C", este módulo ocuparía la posición "A". **Cuando no esté montado ningún módulo, entonces el WM40-96 se convierte en un simple indicador.**



Especificaciones de Entrada

Entradas de medida	Tipo de sistema: monofásico, bifásico, trifásico Aislamiento galvánico mediante CT incorporado	Errores adicionales de energía	Según norma EN62053-22, ANSI C12.20, Clase B o C Según norma EN50470-3, EN62053-23, ANSI C12.1
Tipo de entr. de intensidad	AV5 y AV6: 5(6)A AV4 y AV7: 1(2)A	Influencia	
Escala de intens. (mediante CT)		Distorsión armónica total (THD)	±1% f.e. (f.e.: 100%) AV4: I _{min} : 5mARMS; I _{max} : 3A; U _{min} : 30VRMS; U _{max} : 679V AV5: I _{min} : 5mARMS; I _{max} : 15Ap; U _{min} : 30VRMS; U _{max} : 679V AV6: I _{min} : 5mARMS; I _{max} : 15Ap; U _{min} : 30VRMS; U _{max} : 204V AV7: I _{min} : 5mARMS; I _{max} : 3A; U _{min} : 30VRMS; U _{max} : 204V.
Tensión (conex. directa o mediante trafo VT/PT)	AV4, AV5: 400/690VLL; AV6, AV7: 100/208VLL	Distorsión de demanda total (TDD)	±1% f.e. (f.e.: 100%) I _{min} : 5mARMS; I _{max} : 15Ap; V _{min} : 30VRMS; V _{max} : 585Vp.
Precisión (Display + RS485) (a 25°C ±5°C, H.R. ≤60%, 45 a 65 Hz)	In: ver abajo, Vn: ver abajo	K-Factor y factor K	±(0,5%lec.+1 díg)
Modelo AV4	In: 1A, I _{max} : 2A; Vn: 160 a 480VLN (277 a 830VLL)	Deriva térmica	≤200ppm/°C
Modelo AV5	In: 5A, I _{max} : 6A; Vn: 160 a 480VLN (277 a 830VLL)	Frecuencia de muestreo	3200 lecturas/s a 50Hz, 3840 lecturas/s a 60Hz
Modelo AV6	In: 5A, I _{max} : 6A; Vn: 40 a 144VLN (70 a 250VLL)	Medidas	Ver "Lista de las variables que pueden ser conectadas para": Medida TRMS de tensión/intensidad de una onda distorsionada. Mediante CT
Modelo AV7	In: 1A, I _{max} : 2A; Vn: 40 a 144VLN (70 a 250VLL)	Método	
Intensidad modelos AV4, AV5, AV6, AV7	De 0,01In a 0,05In: ±(0,5% lec. +2díg) De 0,05In a I _{max} : ±(0,2% lec. +2díg) En la escala Vn: ±(0,2% lec. +1díg)	Tipo de conexión	
Tensión fase-neutro	En la escala Vn: ±(0,2% lec. +1díg)	Factor de cresta	AV5, AV6: 3 (pico máx 15A) AV4, AV7: 3 (pico máx 3A)
Tensión fase-fase	En la escala Vn: ±(0,5% lec. +1díg)	Protec. contra sobrecargas de intensidad	Continua (AV5 y AV6) 6A, a 50Hz/60Hz Continua (AV4 y AV7) 2A, a 50Hz/60Hz Durante 500ms (AV5 y AV6) 120A, a 50Hz/60Hz Durante 500ms (AV4 y AV7) 40A, a 50Hz/60Hz
Frecuencia	±0,01Hz (45 a 65Hz)	Protec. contra sobrecargas de tensión	Continua 1,2 Vn Durante 500ms 2 Vn
Potencia activa y aparente	0,01In a 0,05In, PF 1: ±(1%lec.+1díg) De 0,05In a I _{max} PF 0,5L, PF1, PF0,8C: ±(0,5%lec.+1díg)	Impedancia de entrada	400VL-L (AV4 y AV5) > 1,6MΩ 208VL-L (AV6 y AV7) > 1,6MΩ 5(6)A (AV5 y AV6) < 0,2VA 1(2)A (AV4 y AV7) < 0,2VA
Factor de potencia (PF)	±[0,001+0,5%(1,000 - "PF lec.")]	Frecuencia	40 a 440 Hz
Potencia reactiva	0,02In a 0,05In, senφ 1: ±(1,5%lec. +1díg) 0,05In a I _{max} , senφ 1: ±(1%lec. +1díg) 0,05In a 0,1In, senφ 0,5L/C: ±(1,5%lec. +1díg) 0,1In a I _{max} , senφ 0,5L/C: ±(1%lec. +1díg)		
Energía activa	Clase 0.5 según norma EN62053-22, ANSI C12.20 Clase C según norma EN50470-3.		
Energía reactiva	Clase 2 según norma EN62053-23, ANSI C12.1.		
Intensidad de arranque AV5, AV6	5mA		
Intensidad de arranque AV4, AV7	1mA		

CT = Trafo de intensidad

VT = Trafo de tensión

PT = Trafo de potencia

Especificaciones de Salida

Salidas de relé (M O R2)			
Salidas físicas	2 (máx. 1 módulo por equipo)	Alarmas	quier otra combinación. Alarma de máx., alarma de mín., vinculadas con alarmas virtuales, para más detalles véase Alarmas virtuales
Finalidad	Para salida de alarma o de pulso	Tiempo mín. de respuesta	≤200ms, filtro excluido. Retardo de activ. punto de consigna: "0s"
Tipo	Relé, tipo SPDT AC 1-5A a 250VCA; AC 15-1A a 250VCA DC 12-5A a 24VCC; DC 13-1,5A a 24VCC	Pulso	Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parcial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.
Configuración	Mediante teclado frontal	Retransmisión de señal	Las anteriores variables pueden conectarse a cualquier salida. Programable de 0,001 a 10,00 kWh/kvarh por pulso. ≥100ms < 120ms (ON), ≥120ms (OFF), según norma EN62052-31
Función	Las salidas pueden funcionar como salidas de alarma, pero también como salidas de pulso, salidas de control remoto o en cualquier otra combinación.	Salidas de pulso	La activación de las salidas se gestiona mediante el puerto de comunicación. Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
Alarmas	Alarma de máx., alarma de mín., alarma de banda (IN/OUT) vinculadas con alarmas virtuales, para más detalles véase Alarmas virtuales	Duración del pulso	
Tiempo mín. respuesta	≤200ms, filtro excluido. Retardo de activ. punto de consigna: "0s"	Salidas por control remoto	
Pulso		Aislamiento	
Retransmisión de señal	Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parcial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.	Salidas analógicas 20mA (M O A2)	
Salidas de pulso	Las anteriores variables pueden conectarse a cualquier salida. Programable de 0,001 a 10,00 kWh/kvarh por pulso. ≥100ms < 120ms (ON), ≥120ms (OFF), según norma EN62052-31	Número de salidas	2 (máx. 2 módulos por equipo)
Duración del pulso		Precisión (a 25°C ±5°C, H.R. ≤60%)	±0,2%f.e.
Control remoto	La activación de las salidas se gestiona mediante el puerto de comunicación. Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"	Escala	0 a 20mA
Aislamiento		Configuración	Mediante teclado frontal
		Retransmisión de señal	La salida de la señal puede conectarse a cualquier variable instantánea disponible en la tabla "Lista de variables que pueden ser conectadas". Programable en toda la escala de retransmisión. ≤400 ms típico (filtro excluido)
		Factor de escala	≤1% (según normas IEC 60688, EN 60688)
		Tiempo de respuesta	≤500 ppm/°C
		Ondulación	≤600Ω
		Variación total de temperatura	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
		Carga	
		Aislamiento	
		Salidas analógicas 10VCC (M O V2)	
		Número de salidas	2 (máx. 2 módulos por equipo)
		Precisión (a 25°C ±5°C, H.R. 60%)	±0,2%f.e.

Especificaciones de Salida (cont.)

<p>Escala</p> <p>Configuración</p> <p>Retransmisión de señal</p>	<p>0 a 10 VCC</p> <p>Mediante el teclado frontal</p> <p>La salida de la señal puede conectarse a cualquier variable instantánea disponible en la tabla "Lista de variables que pueden ser conectadas".</p>	<p>Conexiones</p> <p>Protocolo</p> <p>Datos (bidireccionales)</p> <p>Dinámicos (sólo lectura)</p>	<p>estáticas y dinámicas)</p> <p>3 hilos. Distancia máx 15m</p> <p>MODBUS RTU /JBUS</p>
<p>Factor de escala</p> <p>Tiempo de respuesta</p> <p>Rizado</p> <p>Variación total de temperatura</p> <p>Carga</p> <p>Aislamiento</p>	<p>Programable en toda la escala de retransmisión.</p> <p>≤400 ms típico (filtro excluido)</p> <p>≤1% (según normas IEC 60688, EN 60688)</p> <p>≤350 ppm/°C</p> <p>≥10kΩ</p> <p>Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"</p>	<p>Estáticos (lectura y escritura)</p> <p>Formato de datos</p> <p>Velocidad en baudios</p> <p>Nota</p>	<p>Variables del sistema y de cada fase: ver tabla "Lista de variables..."</p> <p>Todos los parámetros de configuración.</p> <p>1 bit de arranque, 8 bit de datos, sin paridad, paridad par, paridad impar, 1 bit de parada</p> <p>Seleccionable: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 115,2k bit/s</p> <p>Con el interruptor giratorio (en la parte trasera de la base) en posición de bloqueo, la modificación de los parámetros de programación y la puesta a cero del comando por medio de la comunicación serie no está en absoluto permitida. En este caso sólo se permite la lectura de los datos. Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"</p>
<p>Puerto RS485/232 (M C 485 232 opcional)</p> <p>Tipo</p> <p>Conexiones</p> <p>Direcciones</p> <p>Protocolo</p> <p>Datos (bidireccionales)</p> <p>Dinámicos (sólo lectura)</p> <p>Estáticos (lectura y escritura)</p> <p>Formato de datos</p> <p>Velocidad en baudios</p> <p>Capacidad de entrada del driver</p> <p>Nota</p> <p>Aislamiento</p>	<p>Multiterminal, bidireccional (variables estáticas y dinámicas)</p> <p>2 hilos</p> <p>Distancia máx 1000m, Terminación directamente en el módulo</p> <p>247, seleccionable a través del teclado frontal</p> <p>MODBUS/JBUS (RTU)</p> <p>Variables del sistema y de cada fase: ver tabla "Lista de variables..."</p> <p>Todos los parámetros de configuración.</p> <p>1 bit de arranque, 8 bit de datos, sin paridad, paridad par, paridad impar, 1 bit de parada</p> <p>Seleccionable: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 115,2k bit/s</p> <p>Carga unitaria, 1/5. Máximo: 160 transceptores en el mismo bus.</p> <p>Con el interruptor giratorio (en la parte trasera de la unidad base) en posición de bloqueo, la modificación de los parámetros de programación y la puesta a cero del comando por medio de la comunicación serie no está permitida. En este caso sólo se permite la lectura de los datos. Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"</p>	<p>Aislamiento</p> <p>Módulo con registro de datos y memoria registro evento (M C 485 232 M)</p> <p>Registro de eventos</p> <p>Tipo de datos</p> <p>Formato de registro</p> <p>Número de eventos</p> <p>Tipo de gestión de datos</p> <p>Registro de datos</p> <p>Tipo de datos</p> <p>Formato de registro</p> <p>Número de variables</p> <p>Intervalo de tiempo</p> <p>Tipo de gestión de datos</p> <p>Tipo de memoria</p>	<p>Alarmas, mín., máx., estado de entrada digital, estado salida digital como control remoto, puesta a cero.</p> <p>Referencia de fecha (dd:MM:yy) y hora (hh:mm:ss) Hasta 10,000</p> <p>FIFO</p> <p>Cualquier variable medida puede ser guardada en la memoria.</p> <p>Referencia de fecha (dd:MM:yy) y hora (hh:mm:ss) Hasta 19 diferentes tipos de variables que pueden estar almacenadas.</p> <p>De 1 minuto hasta 60 minutos.</p> <p>FIFO</p> <p>Flash de datos</p>
<p>Puerto RS232 (opcional) (M C 485 232 opcional)</p> <p>Tipo</p>	<p>Bidireccional (variables</p>	<p>Puerto Ethernet/Internet (M C ETH opcional)</p> <p>Protocolo</p> <p>Configuración IP</p> <p>Puerto</p>	<p>Modbus TCP/IP</p> <p>IP estático/ Máscara de red / Gateway por defecto</p> <p>Seleccionable (por defecto 502)</p>

Especificaciones de Salida (cont.)

Conexiones del cliente	Máx. 5 simultáneamente	Protocolo	BACnet MS/TP (para lectura de medidas y para escribir descripciones de objetos)
Conexiones	RJ45 10/100 BaseTX Distancia máx. 100m	Servicios soportados	"I have", "I am", "Who has", "Who is", "Read (multiple) Property"
Datos (bidireccional)	Variables del sistema y de cada fase: ver tabla "Lista de variables..."	Objetos soportados	Tipo 2 (valor analógico incluyendo propiedad COV), Tipo 5 (valor binario) para hasta 16 retransmisiones de alarma virtual)
Dinámicos (sólo lectura)		Configuración IP	Tipo 8 (equipo) IP estático / Máscara de red / Gateway por defecto
Estáticos (lectura y escritura)	Todos los parámetros de configuración. Con el interruptor giratorio (en la parte trasera de la unidad base) en posición de bloqueo, la modificación de los parámetros de programación y la puesta a cero del comando por medio de la comunicación serie no está permitida. En este caso sólo se permite la lectura de los datos.	Puerto BACnet-IP Puerto Modbus	Fijo: BAC0h Seleccionable (por defecto 502)
Nota	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"	Conexiones del cliente	Sólo Modbus: Máx. 5 simultáneamente
Aislamiento	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"	Conexiones	RJ45 10/100 BaseTX Distancia máx. 100m
Módulo con registro de datos y memoria eventos (M C ETH M)		Datos	Variables del sistema y de cada fase (BACnet-IP y Modbus): ver tabla "Lista de variables..."
Registro de eventos	Alarmas, mín., máx., estado de entrada digital, estado salida digital como control remoto, puesta a cero.	Dinámicos (sólo lectura)	
Tipo de datos		Referencia de fecha (dd:MM:yy) y hora (hh:mm:ss)	Estáticos (lectura y escritura)
Formato de registro	Hasta 10,000	Nota	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
Número de eventos	FIFO	Aislamiento	
Tipo de gestión de datos	Cualquier variable medida puede ser guardada en la memoria.	Módulo BACnet-IP con registro de datos y memoria eventos (M C BAC IP M)	
Registro de datos	Referencia de fecha (dd:MM:yy) y hora (hh:mm:ss)	Registro de eventos	Alarmas, mín., máx., estado de entrada digital, estado salida digital como control remoto, puesta a cero.
Tipo de datos	Hasta 19? diferentes tipos de variables que pueden estar almacenadas.	Tipo de datos	
Formato de registro	De 1 minuto hasta 60 minutos.	Formato de registro	Referencia de fecha (dd:MM:yy) y hora (hh:mm:ss)
Número de variables	FIFO	Número de eventos	Hasta 10,000
Intervalo de tiempo	Flash de datos	Tipo de gestión de datos	FIFO
Tipo de gestión de datos	BACnet-IP (para lectura de medidas) y Modbus TCP/IP (para lectura de medidas y parámetros de configuración)	Registro de datos	Cualquier variable medida puede ser guardada en la memoria.
Tipo de memoria		0 a 9999 seleccionable a través del teclado frontal 0 a 2 ²² -2 = 4.194.302, seleccionable a través del software de programación o mediante BACNet	
BACnet-IP (M C BAC IP opcional)		Formato de registro	Referencia de fecha (dd:MM:yy) y hora (hh:mm:ss)
Protocolo			
Instancia de objeto dispositivo			

Especificaciones de Salida (cont.)

Número de variables	Hasta 19 diferentes tipos de variables que pueden estar almacenadas.	Conexiones del cliente	Sólo Modbus: Máx. 5 simultáneamente
Intervalo de tiempo	De 1 minuto hasta 60 minutos.	Conexiones	RJ45 10/100 BaseTX Distancia máx. 100m
Tipo de gestión de datos	FIFO	Datos	Variables del sistema y de cada fase (BACnet-IP y Modbus): ver tabla "Lista de variables..."
Tipo de memoria	Flash de datos	Dinámicos (sólo lectura)	
BACnet MS/TP (opcional)		Estáticos (lectura y escritura)	Todos los parámetros de configuración (sólo Modbus). Con el interruptor giratorio (en la parte trasera de la unidad base) en posición de bloqueo la modificación de los parámetros de programación y la puesta a cero del comando por medio de la comunicación serie no está en absoluto permitida. En este caso sólo se permite la lectura de los datos. Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
Puertos disponibles	2: RS485 y Ethernet	Nota	
Puerto RS485			
Tipo	Multiterminal, unidireccional (variables dinámicas)		
Conexiones	2 hilos Distancia máx 1000m, Terminación directamente en el módulo		
Instancia de objeto dispositivo	0 a 9999 seleccionable a través del teclado frontal 0 a 2 ²² -2 = 4.194.302, seleccionable a través del software de programación o mediante BACnet		
Protocolo	BACnet MS/TP (para lectura de medidas y para escribir descripciones de objetos)	Aislamiento	
Servicios soportados	"I have", "I am", "Who has", "Who is", "Read (multiple) Property"	Módulo SM/TP con registro de datos y eventos (M C BAC IP M)	
Objetos soportados	Tipo 2 (valor analógico incluyendo propiedad COV), Tipo 5 (valor binario) para hasta 16 retransmisiones de alarma virtual) Tipo 8 (equipo)	Registro de eventos Tipo de datos	
Datos (unidireccionales)		Formato de registro	
Dinámicos	Variables del sistema y de cada fase: ver tabla "Lista de variables..."	Número de eventos	Hasta 10,000
Estáticos	No disponible	Tipo de gestión de datos	FIFO
Formato de datos	1 bit de arranque, 8 bit de datos, sin paridad, 1 bit de parada	Registro de datos	Cualquier variable medida puede ser guardada en la memoria.
Velocidad en baudios	Seleccionable: 9.6k, 19.2k, 38.4k o 76,8 kbit/s	Tipo de datos	Referencia de fecha (dd:MM:yy) y hora (hh:mm:ss)
Capacidad de entrada del driver	Carga unitaria, 1/5. Máximo: 160 transceptores en el mismo bus.	Formato de registro	Hasta 19 diferentes tipos de variables que pueden estar almacenadas.
Direcciones MAC	Seleccionable: 0 a 127	Número de variables	De 1 minuto hasta 60 minutos.
Puerto Ethernet		Intervalo de tiempo	FIFO
Protocolo	Modbus TCP/IP (para parámetros de configuración)	Tipo de gestión de datos	Flash de datos
Configuración IP	IP estático / Máscara de red / Gateway por defecto	Tipo de memoria	
Puerto Modbus	Seleccionable (por defecto 502)	Ethernet/IP (opcional)	
		Protocolos:	Ethernet/IP (para lectura de medidas) y Modbus TCP/IP (para configuración de los parámetros de programación).
		Configuración IP	IP estático/Máscara de red / Gateway por defecto

Especificaciones de Salida (cont.)

Puerto Modbus	Seleccionable (por defecto 502). Sólo Modbus: máx. 5 simultáneamente. RJ45 10/100 BaseTX Distancia máx. 100m	Finalidad	Para salida de alarma o de pulso
Puerto Ethernet/IP		Tipo	Relé, tipo SPDT AC 1-5A a 250VCA; AC 15-1A a 250VCA
Topología	“Star” RJ45 estándar Distancia máx. 100m	Configuración	Solo mediante el software de programación WM3040Soft. En este último caso utilizando el puerto de comunicación serie o el puerto de comunicación óptico frontal.
Nivel	“Commercial level”.		
Conexión	“Connection establishment: target”.		
Mensajes	Clase 1 y clase 3.	Función	Las salidas pueden funcionar como salidas de alarma, pero también como salidas de pulso, salidas de control remoto o en cualquier otra combinación.
Funciones soportadas	ACD (Address Conflict Detection). UCMM. “List services” 0x0004 “List identity” 0x0063 “Register session” 0x0065 “Unregister session” 0x0066 “Send RR data” 0x006F “Send unit data” 0x0070	Modos de alarma estándar	Alarma de máx., alarma de mín. y alarma de banda. También es posible el control remoto de las salidas: la activación de las salidas es gestionada a través del puerto de comunicación serie (en este caso se inhabilitan las alarmas locales).
Datos		Modo de funcionamiento	Funciones “OR” o “AND” o “OR+AND” (ver “Página de parámetros y lógica de alarmas”). Hasta 16 alarmas libremente programables.
Dinámicos (sólo lectura)	Variables del sistema y de cada fase (BACnet-IP y Modbus): ver el documento Protocolo Ethernet/IP		
Estáticos (lectura y escritura)	Todos los parámetros de configuración (sólo Modbus TCP).		
Aislamiento	Ver tabla “Aislamiento entre entradas y salidas”		
Ethernet/IP y memoria eventos			
Registro de eventos			
Tipo de datos	Alarmas, mín., máx., estado de entrada digital, estado salida digital como control remoto, puesta a cero.	Variables controladas	Las alarmas pueden ser conectadas a cualquiera de las variables de la tabla “Lista de variables que pueden ser conectadas para.”
Formato de registro	Referencia de fecha (dd:MM:yy) y hora (hh:mm:ss)		
Número de eventos	Hasta 10,000	Ajuste de alarma	De 0 a 100% de la escala del display
Tipo de gestión de datos	FIFO	Histéresis	De 0 a la escala completa
Registro de datos		Retardo a la conexión	De 0 a 255s
Tipo de datos	Cualquier variable medida puede ser guardada en la memoria.	Estado de salida	Seleccionable; normalmente desactivada y normalmente activada
Formato de registro	Referencia de fecha (dd:MM:yy) y hora (hh:mm:ss)		
Número de variables	Hasta 19 diferentes tipos de variables que pueden estar almacenadas.	Tiempo mín. de respuesta	≤ 200ms, filtro excluido, Retardo activ. alarma: “0 s”.
Intervalo de tiempo	De 1 minuto hasta 60 minutos.		
Tipo de gestión de datos	FIFO		
Tipo de memoria	Flash de datos		
Salida de relé y entradas digital (M F I6 R4 opcional)			
Salidas de relé			
Salidas físicas	4 (máx. 1 módulo por equipo)	Entradas digitales	
		Número de entradas	6 (libres de tensión)
		Finalidad	Lectura de estado de contactos. Sincroniz. de medidas “dmd” y sincronización de reloj. Selección de tarifas de energía. Contadores de agua y gas. Contador de disparo. Inhabilitación remota de entradas.

Especificaciones de Salida (cont.)

<p>Frecuencia de entrada</p> <p>Ajuste del preescalador</p> <p>Tensión contacto abierto Int. contacto cerrado</p> <p>Impedancia de entrada</p> <p>Resistencia de contacto</p> <p>Tensión de entrada</p>	<p>Interconexión con contadores externos (+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh).</p> <p>20Hz máx, ciclo de trabajo 50%</p> <p>De 0,1 a 999,9 m³ o kWh por pulso</p> <p>≤3,3VCC</p> <p><10mACC</p> <p>680Ω</p> <p>≤300Ω contacto cerrado</p> <p>≥50kΩ contacto abierto</p> <p>0 a 0,5 VCC LOW</p> <p>+2,4 a +25VCC HIGH</p>	<p>Aislamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> Medida directa de las variables instantáneas (conexión de baja tensión) y medida indirecta de las variables de energía (baja tensión o media/alta tensión). <p>A través del opto-mos. Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"</p>
<p>Modo de funcionamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> Contadores de energía totales y parciales (kWh y kvarh) sin entradas digitales; Contadores de energía totales y parciales (kWh y kvarh) gestionados por períodos de tiempo (t1-t2-t3-t4-t5-t6), sincronización de W dmd (cada vez que cambia la tarifa) y contadores de GAS (m³) o AGUA (m³, caliente-fría) o contadores remotos de calefacción (kWh); Contadores de energía totales y parciales (kWh y kvarh) gestionados por períodos de tiempo (t1-t2), sincronización de W dmd (independiente de la selección de tarifas) y contadores de GAS (m³) o AGUA (m³, caliente-fría) o contadores de calefacción (kWh) remotos; Contadores de energía totales (kWh, kvarh) y contadores de GAS, AGUA (caliente-fría) y contadores de calefacción remotos (sólo 3 opciones). Puesta a cero remota de alarmas Contador de disparo de la protección de la instalación Medidas directas para análisis de la calidad de la energía eléctrica (conexión de baja tensión o media/alta tensión) Medida indirecta de la energía y de la potencia mediante contadores externos (conexión de baja tensión o media/alta tensión) 	<p>Salida opto-mos y entrada digital (M F I6 O6 opcional)</p> <p>Salidas estáticas</p> <p>Salidas físicas</p> <p>Finalidad</p> <p>Tipo Señal</p> <p>Función</p> <p>Retransmisión de señal</p> <p>Tipo de pulso</p> <p>Duración del pulso</p>	<p>6 (máx. 1 módulo por equipo)</p> <p>Para salida de alarma o de pulso</p> <p>Opto-Mos</p> <p>V_{ON}: 2,5VCC/máx.100mA</p> <p>V_{OFF}: 42VCC.</p> <p>Las salidas pueden funcionar también como salidas de alarma, como salidas de pulso, como salidas de control remoto, o en cualquier otra combinación.</p> <p>Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.</p> <p>Parcial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh</p> <p>Tarifa: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.</p> <p>Programable de 0,001 a 10,00 kWh/kvarh por pulso.</p> <p>Las salidas pueden ser vinculadas a los medidores de energía (kWh/kvarh) ≥100ms <120ms (ON), ≥120ms (OFF), según norma EN62052-31</p>
		<p>Gestión avanzada de tarifa</p> <p>Número de tarifas</p> <p>Número de energías totales</p> <p>Formato de datos</p>	<p>Hasta 6</p> <p>Hasta 4 (+kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh)</p> <p>9 dígitos para energía total y parcial/de la tarifa, del gas y del agua.</p>
		<p>Entradas digitales</p> <p>Número de entradas</p> <p>Finalidad</p>	<p>6 (libres de tensión)</p> <p>Lectura de estado de contactos. Sincroniz. de medidas "dmd" y sincronización de reloj.</p> <p>Selección de tarifas de energía. Contadores de agua y gas. Contador de disparo. Entrada remota. Interconexión con contadores externos (+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh).</p>

Especificaciones de Salida (cont.)

Frecuencia de entrada	20Hz máx, ciclo de trabajo 50%	Aislamiento	A través del opto-mos. Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas".
Ajuste del preescalador	De 0,1 a 999,9 m ³ o kWh por pulso	Entradas de Temperatura y Señal de proceso (M A T P opcional)	
Tensión contacto abierto	≤3,3VCC	Señal de temperatura	
Int. contacto cerrado	<10mACC	Número de entradas	1
Impedancia de entrada	680Ω	Precisión (Display + RS485)	Ver tabla "Características de la entrada de temperatura"
Resistencia de contacto	≤300Ω contacto cerrado ≥50kΩ contacto abierto	Deriva térmica	≤150ppm/°C
Tensión de entrada	0 a 0,5 VCC LOW +2,4 a +25VCC HIGH	Sonda de temperatura	Pt100, Pt1000
Modo de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Contadores de energía totales y parciales (kWh y kvarh) sin entradas digitales; Contadores de energía totales y parciales (kWh y kvarh) gestionados por períodos de tiempo (t1-t2-t3-t4), sincronización de W dmd (cada vez que cambia la tarifa) y contadores de GAS (m³) o AGUA (m³, caliente-fría) o contadores remotos de calefacción (kWh); Contadores de energía totales y parciales (kWh y kvarh) gestionados por períodos de tiempo (t1-t2), sincronización de W dmd (independiente de la selección de tarifas) y contadores de GAS (m³) o AGUA (m³, caliente-fría) o contadores de calefacción (kWh) remotos; Contadores de energía totales (kWh, kvarh) y contadores de GAS, AGUA (caliente-fría) y contadores de calefacción remotos (sólo 3 opciones). Puesta a cero remota de alarmas Inhabilitación remota de canales de entrada Contador de disparo de la protección de la instalación Medidas directas para análisis de la calidad de la energía eléctrica (conexión de baja tensión o media/alta tensión) Medida indirecta de la energía y de la potencia mediante contadores externos (conexión de baja tensión o media/alta tensión) 	Número de hilos	Hasta 10Ω
		Compensación del cable	Seleccionable °C o °F
		Unidad ingenierística	
		Señal de proceso	
		Número de entradas	1
		Precisión (Display + RS485)	±(0,2%lec. +2dígit) 0% a 25% FE; ±(0,1%lec. +2dígit) 25% a 110% FE. 150ppm/°C
		Deriva térmica	-20mA a +20mACC
		Entrada señal proceso	Continua: 50mACC
		Sobrecarga de señal	Durante 1 s.: 150mACC
		Impedancia de entrada	<12Ω
		Indicación de máx. y mín.	-9.999 a +9999 ajuste de escala totalmente programable con posición del punto decimal.
		Módulo con entrada de intensidad del neutro (M A T P N)	
		Precisión (Display + RS485)	In: 1A De 0,01In a 0,05In: ±(0,5% lec. +2dígit) De 0,05In a 1,2 In: ±(0,2% lec. +2dígit)
		Deriva térmica	≤150ppm/°C
		Entrada de medida	debe estar conectados a transformadores de intensidad externos
		Relación del transformador	Hasta 10kA (relación primario/secundario 10,000 máx)
		Factor de cresta	≤3 (3A pico máx.)
		Protec. contra sobrecargas de intensidad	
		Continua	1,2A, @ 50Hz
		Durante 500ms	10A, @ 50Hz
		Impedancia de entrada	0,5Ω
		Frecuencia	45 a 65 Hz

Características de la entrada de temperatura

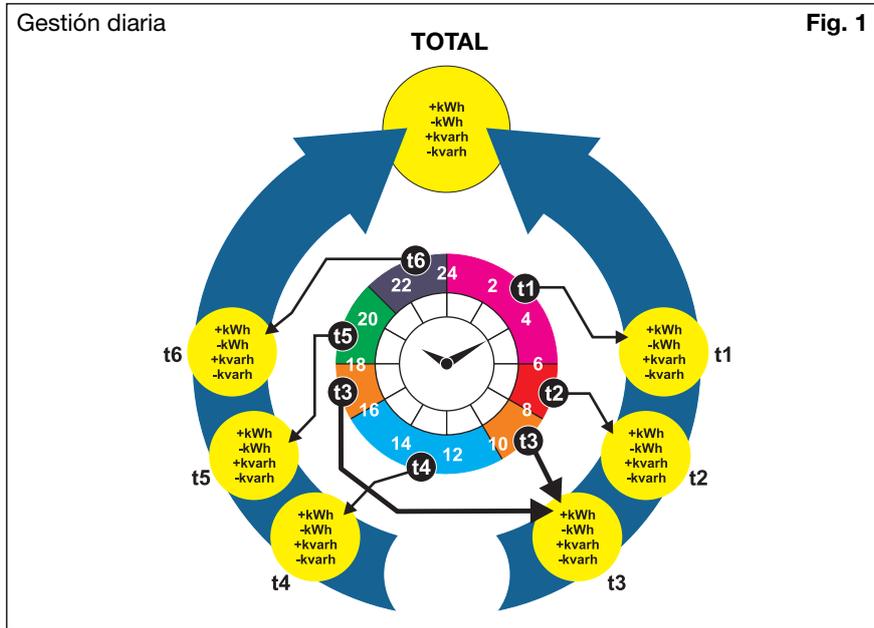
Sonda	Rango	Precisión	Mínimo	Máximo
Pt100	-60,0°C a +300,0°C	±(0,5%lect. +5díg.)	- 60,0	+ 300,0
Pt100	-76°F a +572°F	±(0,5%lect. +5díg.)	- 76,0	+ 572,0
Pt1000	-60,0°C a +300,0°C	±(0,5%lect. +5díg.)	- 60,0	+ 300,0
Pt1000	-76°F a +572°F	±(0,5%lect. +5díg.)	- 76,0	+ 572,0

Contadores de energía por tarifa y gestión del periodo de tiempo

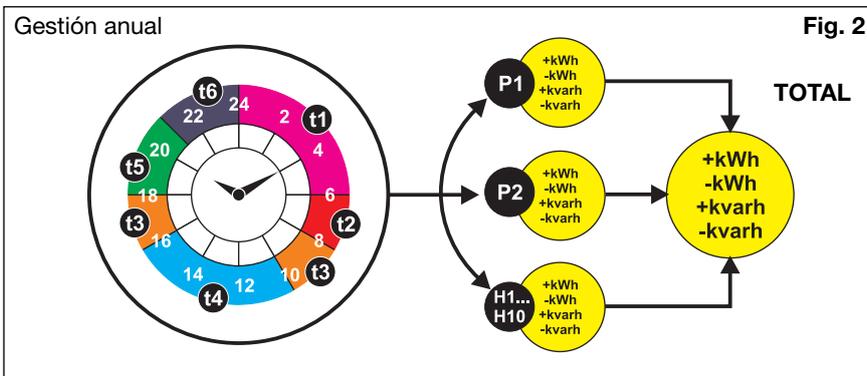
Medidores Total Parcial	4 (hasta 10 díg.) 72 (hasta 10 díg.)	Medidores de energía "Tarifa"	Hasta 6 por período (P1/P2 y H1 ... H10). Cada tarifa se basa en el día y recibe el nombre de "t1" ... "t6". Cada tarifa puede ser establecida en "Horas y minutos". Cada tarifa "t" puede tener un inicio y parada individual que puede ser también diferente entre períodos "P1" y "P2". Cada tarifa gestiona un contador de energía independiente que se divide según la energía medida en: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh, +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh (unidad básica sin módulo alguno)
Tarifas	Hasta 6		
Períodos tarifarios	Hasta 3 años		
Salida de pulsos	Se puede asociar a los medidores de energía totales y parciales		
Almacenamiento	Historia del consumo de energía, registro de medidas de energía por meses, datos más antiguos en la memoria EEPROM: los 12 meses antes de la fecha actual. Almacenamiento de los medidores parciales y totales. Formato de almacenamiento del medidor de energía (EEPROM) Mín. -9,999,999,999 kWh/kvarh Máx. 9,999,999,999 kWh/kvarh.	Medidores de energía parcial	
Medidores de energía	En base a entradas digitales y gestión del reloj +kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh.		
Medidores de energía "total"			
Contadores de energía de "Período Estándar"	Hasta 2 ("P1" y "P2") establecidos por mes y año cada uno de ellos.		
Medidores de energía "Período de Vacaciones"	Hasta 10 ("H1 ... H10") establecidos por día, mes y año cada uno de ellos. Según gestión del período estándar cada uno de ellos puede ser establecido por mes y año.		

Diagrama general de funcion. de los medidores de energía por tarifa

NOTA: solo en el caso de los módulos M F I6 R4 y M F I6 O6.



donde t1 a t6 son las "Tarifas".



en donde P1 y P2 son los "Períodos Estándar" y H1 ... H10 son los "Períodos de Vacaciones" que se identifican mediante un día definido (día festivo), por un período de vacaciones o por un período estacional.

Nota: la visualización de cada tarifa de energía es relevante solo en el período en el que está siendo utilizada. Los otros períodos se encuentran disponibles a través del puerto de comunicación

Medidores de Energía

Medidores		Medidores de energía	
Total	4 (10 díg.)	Medidores de energía total	+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh
Parcial	4 (10 díg.)	Medidores de energía parcial	+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh
Salida de pulsos	Se puede asociar a los medidores de energía totales y parciales		
Registro del medidor	Almacenamiento de los medidores parciales y totales. Formato de almacenamiento del medidor de energía (EEPROM) Mín. -9,999,999,999 kWh/kvarh Máx. 9,999,999,999 kWh/kvarh.		

Gestión de entradas digitales

NOTE: solo en el caso de los módulos M F I6 R4 y M F I6 O6.

Función	Nota	Entradas digitales					
		1	2	3	4	5	6
Sincronización (dmd)	(1)	SÍ					
Cambio de tarifa	(2)	SÍ	SÍ	SÍ			
Agua Caliente	(3)				SÍ	SÍ	SÍ
Agua Fría	(3)				SÍ	SÍ	SÍ
Gas	(3)				SÍ	SÍ	SÍ
Calefacción remota	(3)				SÍ	SÍ	SÍ
Puesta a cero alarma remota	(4)				SÍ		
Disparo de contador de protección	(5)				SÍ		
Estado del canal de entrada remota	(6)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Contaje de kWh (-)	(7)			SÍ			
Contaje de kWh (+)	(7)				SÍ		
Contaje de kvarh (+)	(7)					SÍ	

Nota: cada una de las entradas digitales puede ser configurada según la tabla anterior.

(1) En cada cambio del estado (de OFF a ON) del señal digital, el instrumento se sincroniza el cálculo de DMD. También sincroniza el reloj al múltiplo del tiempo de integración más próximo al tiempo actual.

(2) Se utiliza para seleccionar mediante la lógica de tres entradas hasta 6 tarifas diferentes: t1-t2-t3-t4-t5-t6. Cada vez que cambia la tarifa, se inicia también la sincronización del cálculo de "dmd".

(3) Se utiliza para contar los pulsos procedentes de diferentes contadores de la Compañía Eléctrica tales como: agua fría, agua caliente, gas y calefacción remota.

(4) Se utiliza para poner a cero las alarmas de forma remota (en caso de alarma con retenida).

(5) Se utiliza para contar el número de veces que se dispara un dispositivo externo de protección.

(6) Esta función se encuentra solo disponible en el caso de comunicación serie. Permite detectar el estado de la entrada digital. El estado aparece también indicado en el display.

(7) La energía es medida mediante pulsos procedentes de un contador de energía externo. Este contador puede disponer de hasta 3 salidas (para energía activa y reactiva consumida y para energía activa generada). Nota: los pulsos contados por el contador de energía externo sustituyen a la medida estándar de la energía y a su visualización en el display (total, parcial y por tarifa), aunque el resto de las mediciones (ej. V-A-W-VA-var, THD, etc.) son realizadas y visualizadas.

Análisis de distorsión de armónicos

Método de análisis	FFT	Según el valor del ángulo de fase, es posible saber si la distorsión corresponde a un armónico consumido o generado. Nota: si se trata de un sistema de 3 hilos sin neutro, el ángulo no podrá ser medido.
Medida de armónicos	Hasta armónico n° 32	
Intensidad Tensión	Hasta armónico n° 32	
Tipo de armónicos	THD (VL1 y VL1-N) THD impar (VL1 y VL1-N) THD par (VL1 y VL1-N) TDD Lo mismo para las otras fases: L2, L3. THD (AL1) THD impar (AL1) THD par (AL1) Lo mismo para las otras fases: L2, L3.	Detalles de armónicos
Ángulo de fase de armónicos	El instrumento mide el ángulo de fase entre la tensión "V" y la intensidad "I" de un armónico concreto.	El contenido en armónicos se visualiza en un gráfico que muestra todo el espectro armónico mediante el puerto serie.

Registro de eventos, registro de datos y perfil de carga

NOTA: solo en el caso de los módulos M C 485 232 M, M C ETH M, M C BAC IP M, M C BAC MS M, M C EI M

Registro de eventos	Solo con módulo de comunicación provisto con memoria de datos.	Duración del almacenamiento	Antes de sobrescribir, ver "Tabla de tiempos de almacenamiento de datos históricos"
Visualización de datos	Los datos se encuentran disponibles en el display limitándose a los últimos 99 eventos. Todos los eventos pueden ser tanto comprobados como descargados utilizando cualquier puerto de comunicación disponible en combinación con el software WM3040Soft.	Número de variables	Ver la tabla "Tiempo almacenamiento datos históricos".
Habilitación de funciones	Activación: NO/SÍ	Formato de datos	Variable, fecha (dd:mm:aa) y hora (hh:mm:ss)
Tipo de datos almacenados	Alarmas, máx./mín.	Método de almacenamiento	FIFO
Número de eventos	Máx. 10,000	Tipo de memoria	Flash
Puesta a cero de datos	Todos los eventos pueden ser desactivados manualmente	Capacidad de memoria	4Mb
Formato de datos	Evento, fecha (dd:mm:aa) y hora (hh:mm:ss)	Tiempo de retención en la memoria	10 años
Método de almacenamiento	FIFO	Perfil de carga	Solo con módulo de comunicación provisto con memoria de datos.
Tipo de memoria	Flash	Visualización de datos	Los datos no se encuentran disponibles en el display pero pueden ser tanto comprobados como descargados utilizando cualquier puerto de comunicación disponible en combinación con el software WM3040Soft.
Tiempo de retención en la memoria	10 años	Habilitación de funciones	Activación: NO/SÍ
Registro de datos	Solo con módulo de comunicación provisto con memoria de datos.	Intervalo de almacenamiento	Seleccionable: 5-10-15-20-30-60 minutos de Wdmd y VAdmd
Visualización de datos	Los datos no se encuentran disponibles en el display pero pueden ser tanto comprobados como descargados utilizando cualquier puerto de comunicación en combinación con el software WM3040Soft.	Duración del almacenamiento	Antes de sobrescribir, 100 semanas: con intervalo de registro de 5min; 300 semanas: con intervalo de almacenamiento de 15min.
Habilitación de funciones	Activación: NO/SÍ	Formato de datos	Valor variable de Wdmd, minutos, día, mes
Tipo de datos almacenados	Todas las variables.	Sincronización de datos	En base a reloj interno
Intervalo de almacenamiento	Programable de 1 min. a 60 min.; pueden seleccionarse todas las variables instantáneas (máx 19 variables).	Otras características	Según registro de Eventos y de Datos
Gestión de muestreo	La muestra almacenada en el intervalo de tiempo seleccionado resulta de la media continua de los valores medidos. La media se calcula (muestra mín.) con un intervalo entre medidas consecutivas de aprox. 100 ms.		

Display, LED y comandos

Tiempo de refresco del display	≤ 250 ms	Consumo de energía Intermitencia del LED en función de kWh	LED rojo (sólo kWh) 0.001 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es ≤ 7 0,01 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es ≥ 7,1 ≤ 70,0 0.1 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es ≥ 70,1 ≤ 700,0 1 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es ≥ 700,1 ≤ 7000 10 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es ≥ 7001 ≤ 70,00k 100 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es > 70,01k Frecuencia máx.: 16Hz, según norma EN50470-1
Display	4 líneas, 4 dígitos, 1 línea, 10 dígitos		
Tipo	LCD, retroiluminación a dos colores (opcional)		
Altura de los dígitos	4 díg.: 11 mm; 10 díg.: 7 mm	LED en la parte posterior En la base En los módulos de comunicación	Verde: encendido Dos LEDs: uno para TX (verde) y uno para RX (ámbar).
Lectura de variables instantáneas	4 díg.		
Lectura de variables de energías	Consumida total/parcial/tarifa: 8+2 díg., 9+1 díg. o 10 díg.; Generada total/parcial/tarifa: 8+2 díg., 9+1 díg. o 10 díg (con signo "-").		
Lectura gas-agua-remota de calefacción	8+2díg, 9+1díg o 10díg		
Contador de horas de funcionamiento	8+2 díg (máx. 99.999.999 horas y 59 minutos)		
Indicación de sobrecarga	Indicación EEEE cuando el valor medido excede la "Sobrecarga de entrada continua" (capacidad máxima de medida)		
Indicación de máx. y mín.	Máx. variables instantáneas: 9999; energías: 9 999 999 999. Mín. variables instantáneas: 0,000; energías 0,0	Teclado Para la selección de las variables, puesta a cero de la programación de los parámetros operativos del instrumento, : "dmd", "max", energía total, parcial y eventos.	
LED frontal			
Gráfico de barras	Tres grupos de 3 LEDs (verde-rojo) divididos por fase L1-L2-L3 y nivel de medida. El valor máximo de escala (100%) se refiere a un valor programable que corresponde a la variable que está siendo medida y visualizada por el instrumento en ese momento.		
Alarma virtual	4 LED rojos (ALG1-AL G2-AL G3-AL G4), cada LED agrupa 4 alarmas. Nota: la alarma real es precisamente la activación de la salida estática adecuada o de la salida de relé si está disponible el módulo adecuado.		

Funciones principales

Clave	Código numérico de 4 díg. máx.; 2 niveles de protección de los datos de programación:	Sist. 3 fases1 carga equilibrada	en los terminales a tornillo y medida de la tensión de las 3 fases a fase. Trifásico (3 hilos), medidas de una intensidad y de la tensión de las 3 fases a fase. Trifásico (4 hilos), medidas de una intensidad y la tensión de las 3 fases al neutro.
1 ^{er} nivel 2 ^o nivel	Clave "0", sin protección; Clave de 1 a 9999, todos los datos están protegidos		
Selección del sistema		Sist. 3 fases, 2 cargas equilibradas	Trifásico (2 hilos), medidas de una intensidad y de la tensión de una fase (L1) al neutro
Sist. 3 fases + n carga deseq. Sist. 3 fases carga deseq.	Trifásico (4-hilos) Trifásico (3 hilos), medidas de tres intensidades y de la tensión entre fases, o en caso de conexión Aaron dos intensidades (con conexión especial		

Funciones Principales (cont.)

Sistema 2 fases Sistema 1 fase.	Bifásico (3 hilos) Monofásico (2 hilos)	Puesta a cero	A través del teclado frontal, pueden ponerse a cero los siguientes datos: - todos los valores mín, máx, dmd, y dmd-máx. - energías totales: kWh, kvarh; - energías parciales y tarifa: kWh, kvarh - gas, agua y calefacción remota; - alarmas de enclavamiento - todos los eventos.; - todos los perfiles de carga; - todos los registros de datos
Relación del transformador VT (PT) (trafo de tensión) CT (trafo de intensidad)	1,0 a 999,9 / 1000 a 9999. 1,0 a 999,9 / 1000 a 9999 (hasta 10kA en caso de CT secundario 1A y 50kA en caso de CT secundario 5A).		
Filtro Escala operativa del filtro Coeficiente de filtrado Acción del filtro	Seleccionable 0 a 100% de la escala del display Seleccionable 1 a 32 Medidas, retransmisión de señal analógica, comunicación serie (variables principales: V, A, W y sus derivadas).	Análisis de distorsión armónica	Hasta el armónico n° 32 (intensidad y tensión) incluyendo THD "par" e "impar". Si se dispone de un módulo de comunicación (de cualquier tipo) cada una de las informaciones se encontrará disponible mediante el protocolo de comunicación.
Visualización Número de variables	Hasta 5 variables por página. Ver « Vista frontal ». Se dispone de muchos conjuntos diferentes de variables (ver « Páginas Display») según la aplicación seleccionada. Una página se puede programar libremente como combinación de variables. El tiempo de retroiluminación se puede programar de 0 (siempre encendido) a 255 minutos		
Retroiluminación		Reloj Función	Reloj y calendario universales.
		Formato de hora	Hora:minutos:segundos con formato 24 o 12 horas AM/PM seleccionable.
		Formato de fecha	Día-mes-año con formato DD-MM-AA o MM-DD-AA seleccionable.
		Duración de la batería	10 años
Alarmas virtuales Condiciones de funcionamiento	En el caso de la base o bien con los módulos M O R2 o M O O2.	Función de programación simplificada	En todas las páginas del display, las medidas de energía y potencia son independientes de la dirección de la intensidad. La energía visualizada siempre es "consumida", salvo "en las aplicaciones" C", "D", "E" y "G" (ver la tabla "Páginas Display"). En estas últimas, las energías pueden ser visualizadas como "consumidas" o "generadas", según la dirección de la intensidad.
Número de alarmas	Hasta 16		
Modo de funcionamiento	Alarma de máx, alarma de mín y alarma de banda (IN/OUT).		
Variables controladas	Las alarmas pueden conectarse a cualquier variable instantánea disponible en la tabla "Lista de las variables que pueden ser conectadas".		
Ajuste del punto de consigna	0 a 100% de la escala del display		
Histéresis	0 a 100% de la escala del display		
Retardo a la conexión	De 0 a 255s		
Tiempo mín. de respuesta	≤ 200ms, filtro excluido. Retardo de activ. punto de consigna: "0s"		
Iluminación de las alarmas	En caso de alarma y si se ha habilitado la función apropiada, la retroiluminación del display cambia de color de blanco a azul o a otra combinación de colores disponible (para mayor detalle ver "Modo de funcionamiento del display en estado normal/ anormal")		

Especificaciones Generales

Temperatura de trabajo	-25°C a +55°C (-13°F a 131°F) (H.R. de 0 a 90% sin condensación a 40°C) según normas EN62053-21, EN50470-1 y EN62053-23	Conformidad con las normas	IEC60664, IEC61010-1
Temperatura almacenamiento	-30°C a +70°C (-22°F a 158°F) (H.R. de 0 a 90% sin condensación a 40°C) según normas EN62053-22 EN50470-1 y EN62053-23	Seguridad	EN60664, EN61010-1
Categoría de la instalación	Cat. III (IEC60664, EN60664)	Metrología	EN62052-11.
Aislamiento (durante 1 minuto)	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"	Salida de pulso	EN62053-22, EN62053-23, EN50470-3.
Resistencia dieléctrica	4kVCA RMS durante 1 minuto	Homologaciones	DIN43864, IEC62053-31
Rechazo al ruido CMRR	100 dB, 48 a 62 Hz	Conexiones	Eligible System performance Meter for Go Solar California, CE, cULus "Listed"
Compatibilidad electromag. (EMC)	Según norma EN62052-11 15kV en el aire	Sección del cable	A tornillo
Descargas electrostáticas	Prueba con corriente: 10V/m de 80 a 2000MHz		Máx. 2,5 mm ² .
Inmunidad a los campos electromagnéticos	Prueba sin corriente: 30V/m de 80 a 2000MHz		Par de apriete mín./máx.: 0,4 Nm / 0,8 Nm.
Ráfagas	En el circuito de entradas de medida de intensidad y tensión: 4kV		Par de apriete recomendado: 0,5 Nm
Inmunidad a las perturbaciones conducidas	10V/m de 150KHz a 80MHz	Caja	
Irrupción	En el circuito de entradas de medida de intensidad y de tensión: 4kV; en la entrada de alimentación auxiliar "L": 1kV	Dimensiones (Al. x An. x P.)	Base: 96x96x50mm.
Emissiones de radiofrecuencia	Según norma CISPR 22	Máx. profundidad tras panel	Módulos "A" y "B": 89,5x63x16mm.
		Material	Módulo "C": 89,5x63x20mm.
		Montaje	Con 3 módulos (A+B+C): 81,7 mm
		Grado de protección	ABS/Nylon PA66, autoextinguible: UL 94 V-0
		Panel frontal	Montaje a panel
		Conexiones	
		Peso	IP65, NEMA4x, NEM12
			IP20
			Aprox. 400 g (embalaje incluido)

Especificaciones de alimentación

Alimentación auxiliar	H: 90 a 265VCA/CC; L: 19 a 60VCA/CC (48 a 62Hz)	Consumo de potencia	CA: 20 VA; CC: 10 W
Alimentación auxiliar según UL	100 a 240VCA +10% -15% 100 a 240VCC +10% -20% 24 a 48VCA +10% -15% 24 a 48VCC +10% -20%		

Aislamiento entre entradas y salidas

	Alimentación aux. (H o L)	Entradas de medida	Salidas de relé (MOR2)	Salidas de relé (MFR416)	Salidas estáticas (MOO2)	Salidas estáticas (MFO616)	Puerto de comunicación serial	Puerto Ethernet.	Salida analógica	Entrada digital	Entrada de intensidad del neutro	Entrada 20mA	Entrada de temperatura
Alimentación aux. (H o L)	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Entradas de medida	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Salidas de relé (MOR2)	4kV	4kV	2kV	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Salidas de relé (MFR416)	4kV	4kV	4kV	2kV	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Salidas estáticas (MOO2)	4kV	4kV	-	4kV	2kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Salidas estáticas (MFO616)	4kV	4kV	4kV	-	4kV	0kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Puerto de comunicación serial.	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Puerto Ethernet.	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Salida analógica	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV*	4kV	4kV	4kV	4kV
Entrada digital	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	0kV	4kV	4kV	4kV
Entrada de intensidad del neutro	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	0kV	0kV
Entrada 20mA	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	0kV	-	0kV
Entrada de temperatura	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	0kV	0kV	-

*= comparado con otro módulo: 4 kV. En el mismo módulo: 0kV.

0kV= No aislado.

- = combinación de módulos no permitida.

NOTA: todos los modelos con alimentación auxiliar deberán estar conectados, obligatoriamente, a transformadores de intensidad externos, ya que el aislamiento entre las entradas de intensidad sólo es funcional (100VCA).

Lista de variables que pueden ser conectadas para:

- Puerto de comunicación (todas las variables)
- Salidas analógicas (todas las variables con la excepción de “totalizadores” y “contador de horas de funcionamiento”)
- Salidas de pulso (sólo “energías”)
- Salidas de alarma (excepto “totalizadores”, “contador horario” y “Máx.”)

No	Variable	Sist. monof.	Sist. bifás.	Sist. trifás. 3/4 hilos, equilib.	Sist. trifás. 2 hilos, equilib.	Sist. trifás. 3hilos, desequilib.	Sist. trifás. 4 hilos, desequilib.	Notas
1	VL-N sys	O	X	X	X	#	X	sys= sistema= \sum (1)(2)(3)
2	VL1	X	X	X	X	#	X	(1)(2)(3)
3	VL2	O	X	H	H	#	X	(1)(2)(3), (H)=VL1
4	VL3	O	O	H	H	#	X	(1)(2)(3), (H)=VL1
5	VL-L sys	#	#	X	X	X	X	sys= sistema= \sum (1)
6	VL1-2	#	X	X	P	X	X	(1)(2)(3), (P)=VL1*1.73
7	VL2-3	#	O	X	P	X	X	(1)(2)(3), (P)=VL1*1.73
8	VL3-1	#	O	X	P	X	X	(1)(2)(3), (P)=VL1*1.73
9	Asys	O	X	O	O	X	X	
10	An	#	X	O	O	O	X	
11	AL1	X	X	X	X	X	X	(1)(2)(3)
12	AL2	O	X	R	R	X	X	(1)(2)(3), (R)=AL1
13	AL3	O	O	R	R	X	X	(1)(2)(3), (R)=AL1
14	VA sys	O	X	X	X	X	X	sys= sistema= \sum (1)(2)(3)
15	VA L1	X	X	X	X	#	X	(1)(2)(3)
16	VA L2	O	X	U	U	#	X	(1)(2)(3) U= VAL1
17	VA L3	O	O	U	U	#	X	(1)(2)(3) U= VAL1
18	var sys	O	X	X	X	X	X	sys= sistema= \sum (1)(2)(3)
19	var L1	X	X	X	X	#	X	(1)(2)(3)
20	var L2	O	X	V	V	#	X	(1)(2)(3) V= VAR1
21	var L3	O	O	V	V	#	X	(1)(2)(3) V= VAR1
22	W sys	O	X	X	X	X	X	sys= sistema= \sum (1)(2)(3)
23	WL1	X	X	X	X	#	X	(1)(2)(3)
24	WL2	O	X	S	S	#	X	(1)(2)(3), (S)=WL1
25	WL3	O	O	S	S	#	X	(1)(2)(3), (S)=WL1
26	PF sys	O	X	X	X	X	X	sys= sistema= \sum (1)
27	PF L1	X	X	X	X	#	X	(1)(2)(3)
28	PF L2	O	X	T	T	#	X	(1)(2)(3), (T)=PFL1
29	PF L3	O	O	T	T	#	X	(1)(2)(3), (T)=PFL1
30	Hz	X	X	X	X	X	X	(1)(2)(3)
31	Sec. fase	O	O	X	O	X	X	

(X) = disponible; (O) = no disponible (variable no disponible en el display); (#) no disponible (la paginación relevante no se visualiza) (1) Valor Mín., Máx. y medio con almacenamiento de datos (2) Cálculo de “dmd” y almacenamiento de datos; (3) Cálculo de “dmd-max” y almacenamiento de datos (5) En los 4 cuadrantes (ind/cap) (6) C1, C2 y C3 pueden ser establecidas como agua fría, agua caliente, calefacción remota o gas dependiendo de la configuración de la entrada.

Lista de variables que pueden ser conectadas para:

- Puerto de comunicación (todas las variables)
- Salidas analógicas (todas las variables con la excepción de “totalizadores” y “contador de horas de funcionamiento”)
- Salidas de pulso (sólo “energías”)
- Salidas de alarma (excepto “totalizadores”, “contador horario” y “Máx.”)

No	Variable	Sist. monof.	Sist. bifás.	Sist. trifás. 3/4 hilos, equilib.	Sist. trifás. 2 hilos, equilib.	Sist. trifás. 3hilos, disequilib.	Sist. trifás. 4 hilos, disequilib.	Notas
32	Asy VLL	O	X	X	O	X	X	Asimetría
33	Asy VLN	O	X	#	O	#	X	Asimetría
34	Horas de func.	X	X	X	X	X	X	
35	kWh (+)	X	X	X	X	X	X	Total
36	kvarh (+)	X	X	X	X	X	X	Total (5)
37	kWh (+)	X	X	X	X	X	X	Parcial o por tarifa
38	kvarh (+)	X	X	X	X	X	X	Parcial o por tarifa (5)
39	kWh (-)	X	X	X	X	X	X	Total
40	kvarh (-)	X	X	X	X	X	X	Total (5)
41	kWh (-)	X	X	X	X	X	X	Parcial
42	kvarh (-)	X	X	X	X	X	X	Parcial (5)
43	C1 (entrada 4)	X	X	X	X	X	X	Total (6)
44	C2 (entrada 5)	X	X	X	X	X	X	Total (6)
45	C3 (entrada 6)	X	X	X	X	X	X	Total (6)
46	C. de disparo	X	X	X	X	X	X	Total
47	kWh Agua	X	X	X	X	X	X	Total
48	A L1 THD	X	X	X	X	X	X	(2) (3) (4)
49	A L2 THD	O	X	F	F	X	X	(2)(3)(4), (F)=AL1THD
50	A L3 THD	O	O	F	F	X	X	(2)(3)(4), (F)=AL1THD
51	V L1 THD	X	X	X	X	#	X	(2)(3)(4)
52	V L2 THD	O	X	X	G	#	X	(2)(3)(4), (G)=VL1THD
53	V L3 THD	O	O	X	G	#	X	(2)(3)(4), (G)=VL1THD
54	V L1-2 THD	#	X	X	#	X	X	(2) (3) (4)
55	V L2-3 THD	#	O	X	#	X	X	(2) (3) (4)
56	V L3-1 THD	#	O	X	#	X	X	(2) (3) (4)
57	A L1 TDD	X	X	X	X	X	X	(2) (3) (4)
58	A L2 TDD	O	X	X	X	X	X	(2) (3) (4)
59	A L3 TDD	O	O	X	X	X	X	(2) (3) (4)
60	K-Factor	O	O	X	X	X	X	(2) (3) (4)

(X) = disponible; (O) = no disponible (variable no disponible en el display); (#) no disponible (la página relevante no se visualiza) (2) Cálculo de “dmd” y almacenamiento de datos; (3) Cálculo de “dmd-max” y almacenamiento de datos (5) En los 4 cuadrantes (ind/cap) (6) C1, C2 y C3 pueden ser establecidas como agua fría, agua caliente, calefacción remota o gas dependiendo de la configuración de la entrada.

Lista de aplicaciones seleccionables

	Selección	Notas
A	Asignación de costes	Medición de energía consumida
B	Control de costes	Medición de energía consumida parcial y de agua y de gas
C	Asignación compleja de costes	Medición de energía consumida y generada (total, parcial y basados en las tarifas) y de agua y de gas
D	Solar	Medición de energía consumida y generada con funciones básicas de analizador de redes
E	Análisis complejo de costes y calidad de la red	Medición de energía consumida y generada (total y parcial) y analizador de redes
F	Análisis de costes y calidad de la red	Energía consumida y analizadores de calidad de la Red
G	Análisis avanzado de energía y calida de la red para generación de potencia	Análisis completo de contadores y de calida de la red



Páginas Display

N°	Línea 1 Tipo variable	Línea 2 Tipo variable	Línea 3 Tipo variable	Línea 4 Tipo variable	Línea 5 Tipo variable	Nota	Aplicaciones						
							A	B	C	D	E	F	G
0	Total kWh (+)						x	x	x	x	x	x	x
1	Total kvarh (+)						x	x	x		x	x	x
2	Total kWh (-)								x	x	x		x
3	Total kvarh (-)								x		x		x
4	kWh (+) parcial							x	x		x	x	x
5	kvarh (+) parcial							x	x		x	x	x
6	kWh (-) parcial								x		x		x
7	kvarh (-) parcial								x		x		x
8	Horas de func.(99999999.99)								x	x	x	x	x
9	kWh (+) t1								x		x		x
10	kvarh (+) t1								x		x		x
11	kWh (-) t1								x		x		x
12	kvarh (-) t1								x		x		x
13	kWh (+) t2								x		x		x
14	kvarh (+) t2								x		x		x
15	kWh (-) t2								x		x		x
16	kvarh (-) t2								x		x		x
17	kWh (+) t3								x		x		x
18	kvarh (+) t3								x		x		x
19	kWh (-) t3								x		x		x
20	kvarh (-) t3								x		x		x
21	kWh (+) t4								x		x		x
22	kvarh (+) t4								x		x		x
23	kWh (-) t4								x		x		x
24	kvarh (-) t4								x		x		x
25	kWh (+) t5								x		x		x
26	kvarh (+) t5								x		x		x
27	kWh (-) t5								x		x		x
28	kvarh (-) t5								x		x		x
29	kWh (+) t6								x		x		x
30	kvarh (+) t6								x		x		x
31	kWh (-) t6								x		x		x
32	kvarh (-) t6								x		x		x
33	C1					(5)		x	x		x		x
34	C2					(5)		x	x		x		x
35	C3					(5)		x	x		x		x
36		VLN Σ	VL1	VL2	VL3	(1) (2) (3)				x	x	x	x
37		VLL Σ	VL1-2	VL2-3	VL3-1	(1) (2) (3)				x	x	x	x
38		An	AL1	AL2	AL3	(1) (2) (3)				x	x	x	x
39		Hz	"ASY"	VLL sys (% asy)	VLN sys (% asy)	(1) (2) (3)				x	x	x	x
40		A Σ	AL1	AL2	AL3	(1) (2) (3)				x	x	x	x
41		W Σ	WL1	WL2	WL3	(1) (2) (3)				x	x	x	x
42		var Σ	var L1	var L2	var L3	(1) (2) (3)					x	x	x
43		PF Σ	PF L1	PF L2	PF L3	(1) (2) (3)					x	x	x
44		VA Σ	VA L1	VA L2	VA L3	(1) (2) (3)					x	x	x
45				Señ. de proceso	Temperatura	(1) (2) (3)						x	x
46			THD V1	THD V2	THD V3	(1) (2) (3)						x	x
47			THD V12	THD V23	THD V31	(1) (2) (3)						x	x
48			THD A1	THD A2	THD A3	(1) (2) (3)						x	x
49			THD V1 impar	THD V2 impar	THD V3 impar	(1) (2) (3)						x	x
50			THD V12 impar	THD V23 impar	THD V31 impar	(1) (2) (3)						x	x
51			THD A1 impar	THD A2 impar	THD A3 impar	(1) (2) (3)						x	x
52			THD V1 par	THD V2 par	THD V3 par	(1) (2) (3)						x	x
53			THD V12 par	THD V23 par	THD V31 par	(1) (2) (3)						x	x
54			THD A1 par	THD A2 par	THD A3 par	(1) (2) (3)						x	x
55			TDD A1	TDD A2	TDD A3	(1) (2) (3)						x	x
56			k-FACT L1	k-FACT L2	k-FACT L3	(1) (2) (3)						x	x

Nota: la tabla se refiere al Sistema de 3 fases n.

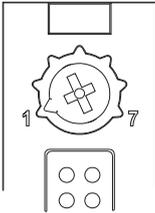
(1) También valor mínimo (ningún almacenamiento EEPROM). (2) También valor máximo (ningún almacenamiento EEPROM). (3) También valor medio (dmd) (ningún almacenamiento EEPROM). (5) C1, C2 and C3 pueden ser establecidas como agua fría, agua caliente, calefacción remota o gas dependiendo de la configuración de las entradas digitales.

Información adicional disponible en el display

N°	Línea 1	Línea 2	Línea 3	Línea 4	Línea 5	Aplicaciones						
						A	B	C	D	E	F	G
1	Lote n. (texto) xxxx	Año (texto) xx	rEL	X.xx	1...60 (min) "dmd"	x	x	x	x	x	x	x
2	Conex. xxx.x Trif. n/Trif./Trif./ Trif. 2/Monof./Bif.	CT.rA (texto)	1,0 ... 99.99k	PT.rA (texto)	1,0...9999	x	x	x	x	x	x	x
3	LED PULSO (texto) kWh	xxxx kWh por pulso				x	x	x	x	x	x	x
4	PULSO sal1 (texto) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh por pulso	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
5	PULSO sal2 (texto) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh por pulso	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
6	PULSO sal3 (texto) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh por pulso	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
7	PULSO sal4 (texto) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh por pulso	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
8	PULSO sal5 (texto) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh por pulso	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
9	PULSO sal6 (texto) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh por pulso	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
10	PULSO sal7 (texto) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh por pulso	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
11	PULSO sal8 (texto) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh por pulso	+/- tot/PAr/ tAr 1-2-3-4			x	x	x	x	x	x	x
12	Salida remota	Sal 1 (texto)	on/oFF	Sal 2 (texto)	on/oFF	x	x	x	x	x	x	x
13	Salida remota	Sal 3 (texto)	on/oFF	Sal 4 (texto)	on/oFF	x	x	x	x	x	x	x
14	Salida remota	Sal 5 (texto)	on/oFF	Sal 6 (texto)	on/oFF	x	x	x	x	x	x	x
15	Salida remota	Sal 7 (texto)	on/oFF	Sal 8 (texto)	on/oFF	x	x	x	x	x	x	x
16	AL1 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
17	AL2 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
18	AL3 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
19	AL4 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
20	AL5 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
21	AL6 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
22	AL7 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
23	AL8 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
24	AL9 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
25	AL10 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
26	AL11 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
27	AL12 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
28	AL13 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
29	AL14 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
30	AL15 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
31	AL16 OUTx NE/ND	Enlace de vari. L 1/2/3	Punto de cons.1	Punto de cons.2	(Medida)				x	x	x	x
32	Analógica 1	Hi:E	0.0 ... 9999	Hi.A	0,0 ... 100,0%				x	x	x	x
33	Analógica 2	Hi:E	0.0 ... 9999	Hi.A	0,0 ... 100,0%				x	x	x	x
34	Analógica 3	Hi:E	0.0 ... 9999	Hi.A	0,0 ... 100,0%				x	x	x	x
35	Analógica 4	Hi:E	0.0 ... 9999	Hi.A	0,0 ... 100,0%				x	x	x	x
36	Optical (óptico)	bdr (texto)	9,6/19,2/ 38,4/115,2									
37	Puerto COM	Dir (texto)	xxx (dirección)	bdr (texto)	9,6/19,2/ 38,4/115,2	x	x	x	x	x	x	x
38	Dirección IP	XXX	XXX	XXX	XXX	x	x	x	x	x	x	x
39	xx.xx.xx xx:xx	Date (fecha)	Time (hora)			x	x	x	x	x	x	x
40	Página eventos Fecha, Hora								x	x	x	x

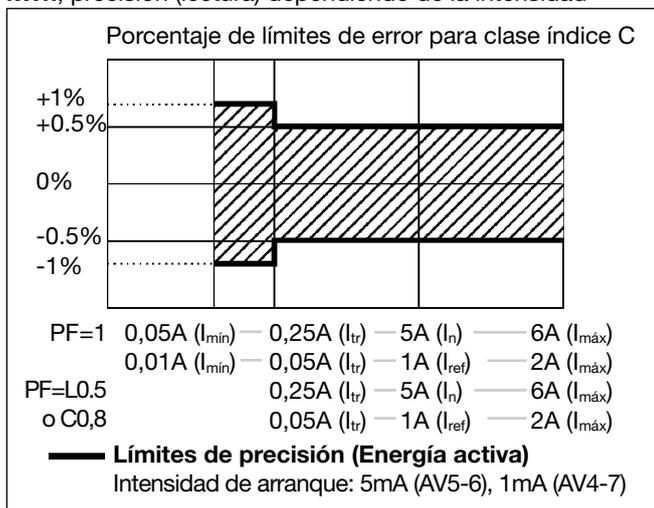
Nota: AL1 OUTx NE/ND: Alarma 1 salida x NA/ND (normalmente activado/desactivado)

Interruptor giratorio posterior de protección

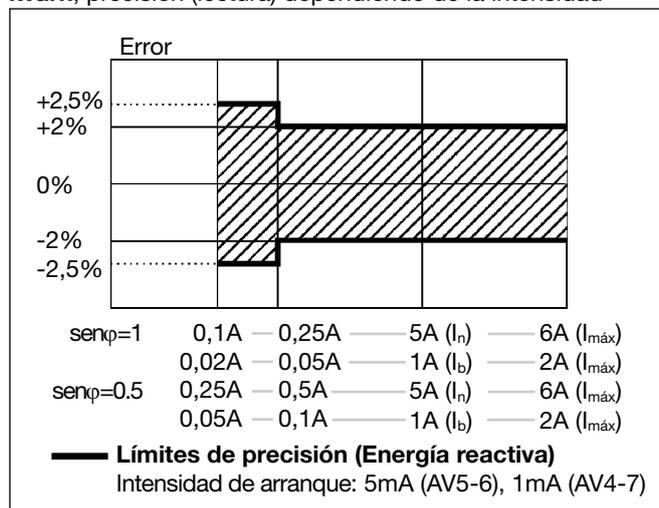
	Función	Posición del interruptor	Descripción
	Desbloqueo	1	Todos los parámetros de programación pueden modificarse libremente por medio del teclado en el frontal y por medio del puerto de comunicación.
	Bloqueo	7	El teclado, por lo que se refiere a la programación, y los datos no pueden ser modificados a través de la comunicación serie (no se admite ninguna escritura en el medidor). Se admite la lectura de los datos.

Precisión (Según las normas EN50470-3 y EN62053-23)

kWh, precisión (lectura) dependiendo de la intensidad



kvarh, precisión (lectura) dependiendo de la intensidad



Fórmulas de cálculo utilizadas

Variables monofásicas

Tensión eficaz instantánea

$$V_{1N} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{1N})_i^2}$$

Potencia activa instantánea

$$W_1 = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{1N})_i \cdot (A_1)_i$$

Factor de potencia instantánea

$$\cos\phi_1 = \frac{W_1}{VA_1}$$

Intensidad eficaz instantánea

$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (A_1)_i^2}$$

Potencia aparente instantánea

$$VA_1 = V_{1N} \cdot A_1$$

Potencia reactiva instantánea

$$\text{var}_1 = \sqrt{(VA_1)^2 - (W_1)^2}$$

Variables del sistema

Tensión trifásica equivalente

$$V_\Sigma = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \cdot \sqrt{3}$$

Asimetría de tensión

$$ASY_{LL} = \frac{(V_{LL\max} - V_{LL\min})}{V_{LL} \Sigma}$$

$$ASY_{LN} = \frac{(V_{LN\max} - V_{LN\min})}{V_{LN} \Sigma}$$

Potencia reactiva trifásica

$$\text{var}_\Sigma = (\text{var}_1 + \text{var}_2 + \text{var}_3)$$

Potencia activa trifásica

$$W_\Sigma = W_1 + W_2 + W_3$$

Potencia aparente trifásica

$$VA_\Sigma = \sqrt{W_\Sigma^2 + \text{var}_\Sigma^2}$$

Distorsión armónica total

$$THD_N = 100 \cdot \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^N |X_n|^2}}{|X_1|}$$

Factor de potencia trifásica

$$\cos\phi_\Sigma = \frac{W_\Sigma}{VA_\Sigma} \quad (\text{TPF})$$

Medida de energía

$$k \text{ var hi} = \int_{t_1}^{t_2} Qi(t) dt \cong \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} Qnj$$

$$kWhi = \int_{t_1}^{t_2} Pi(t) dt \cong \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} Pnj$$

Donde:

i = fase considerada (L1, L2 o L3)

P = potencia activa;

Q = potencia reactiva;

t₁, t₂ = horas de inicio y fin del registro del consumo;

n = unidad de tiempo;

t = intervalo de tiempo entre dos consumos sucesivos de potencia;

n₁, n₂ = tiempos discretos de inicio y fin del registro de consumo

WM3040Soft para la programación de parámetros y lectura de variables

WM3040Soft

Software plurilingüe (italiano, inglés, francés, alemán, español) para lectura de variables del instrumento y programación de parámetros. El programa está diseñado para entorno Windows XP/Vista/7

Modo de funcionamiento

Pueden seleccionarse cuatro modos de operación diferentes:

Almacenamiento de datos

Transferencia de datos

- gestión de una red local RS232 (MODBUS); - gestión de un puerto óptico local (MODBUS); - gestión de una red local RS485 (MODBUS); - gestión a través de un puerto TCP. En archivos CSV preformateados (base de datos Excel). Manual o automática a intervalos programables.

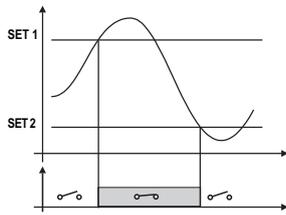
Parámetros y lógica de alarmas



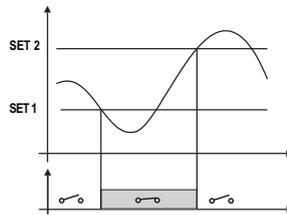
Cada símbolo incluye todos los parámetros descritos en la sección de "alarmas" y referidos a continuación:

- Activar.
- Variable
- Tipo de alarma
- Enclavamiento
- Desactivar
- Punto de consigna 1
- Punto de consigna 2
- SALIDA (OUT).
- Retardo de activación / desactivación
- Función lógica (AND, OR)

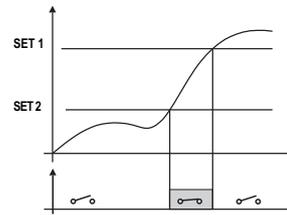
A, B, C... hasta 16 salidas de alarma para controlar los parámetros.



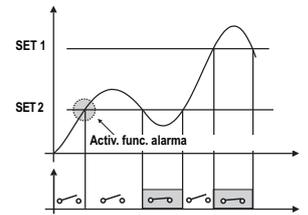
Alarma de máximo
SET1 > SET2



Alarma de mínimo
SET2 > SET1



Alarma de banda
La alarma conecta cuando el valor está entre los Puntos de consigna 1 y 2



Alarma de fuera de banda con desactivación a la conexión
La alarma conecta cuando el valor está por encima del Punto de consigna 1 o por debajo del Punto de consigna 2

Ejemplos de lógica de alarmas AND/OR:

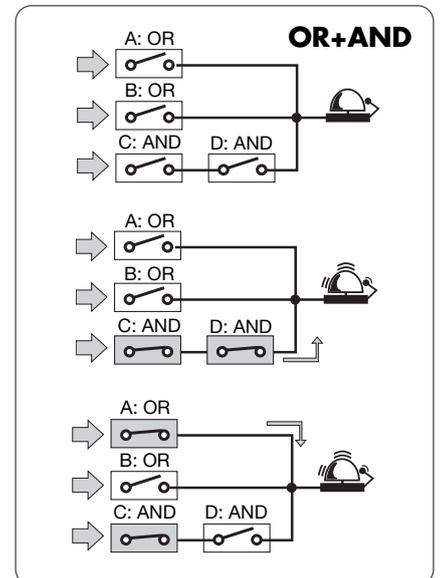
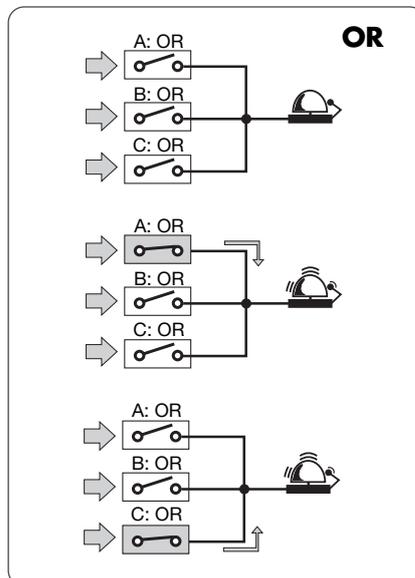
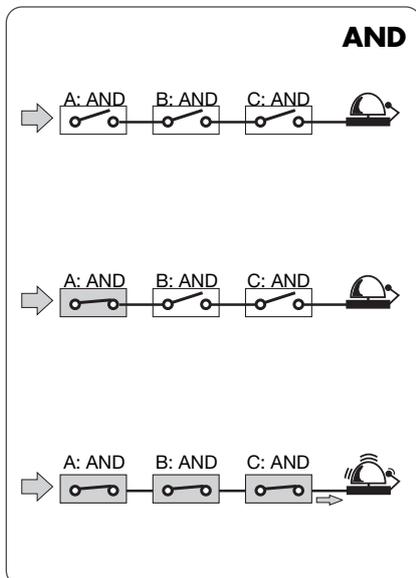
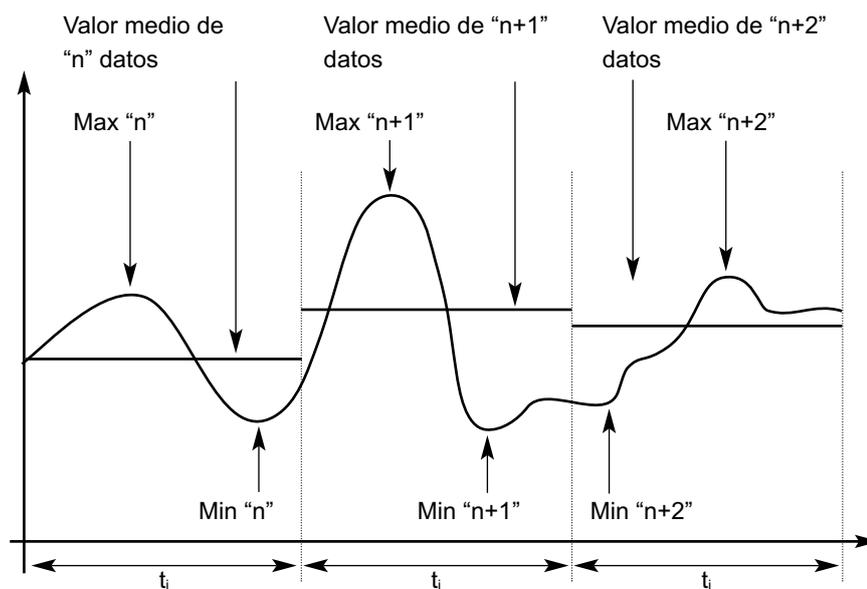


Tabla de tiempo de almacenamiento de datos históricos

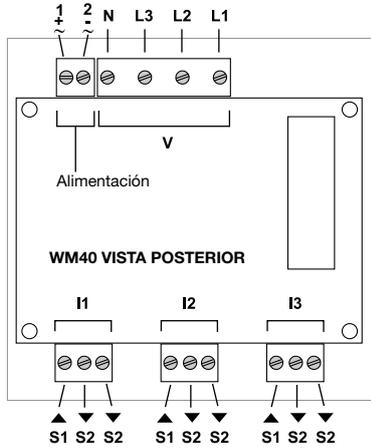
Intervalo tiempo (minutos)	4 variables selecc.			8 variables selecc.			12 variables selecc.			19 variables selecc.		
	Tiempo almacen. datos			Tiempo almacen. datos			Tiempo almacen. datos			Tiempo almacen. datos		
	Días	Semana	Año									
1	32	5	-	19	3	-	15	2	-	8	1	-
5	161	23	-	97	14	-	73	10	-	40	6	-
10	323	46	-	194	28	-	145	21	-	81	12	-
15	484	69	1,3	291	42	-	218	31	-	121	17	-
20	646	92	1,8	388	55	1,1	291	42	-	161	23	-
30	969	138	2,7	581	83	1,6	436	62	1,2	242	35	-
45	1453	208	4	872	125	2,4	654	93	1,8	363	52	1
60	1938	277	5,3	1163	166	3,2	872	125	2,4	484	69	1,3

Modo de funcionamiento del registro de datos

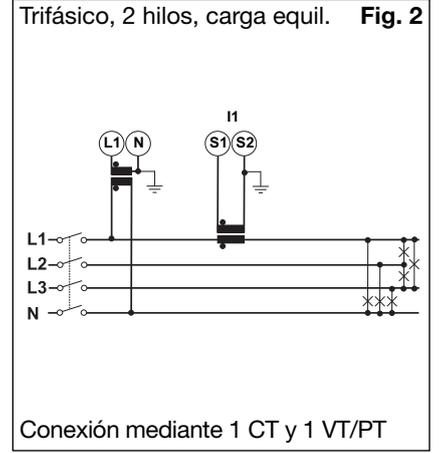
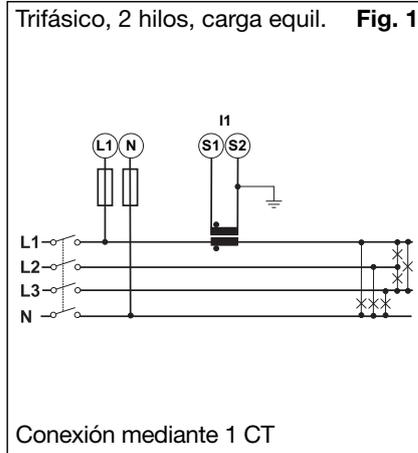


t_i = intervalo de tiempo

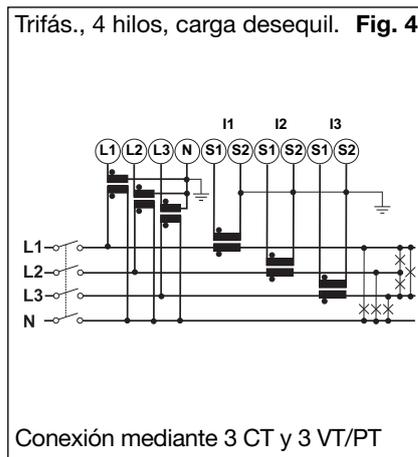
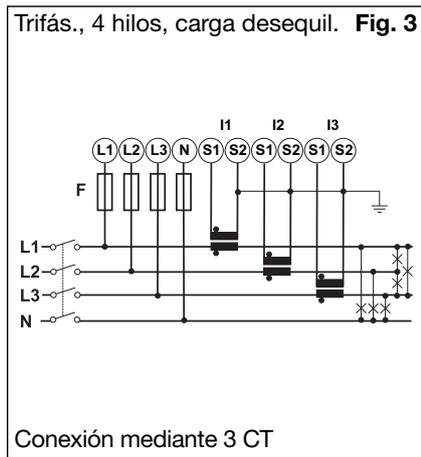
Diagramas de Conexión



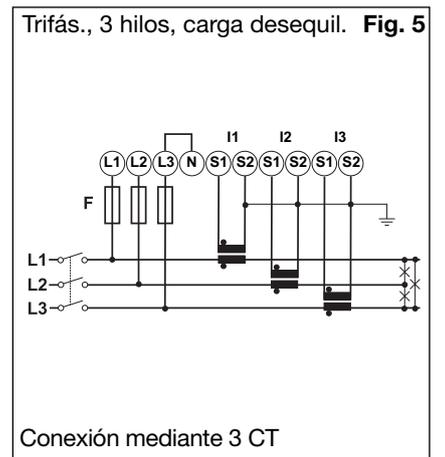
Selección tipo de sistema: 3 fases, 2



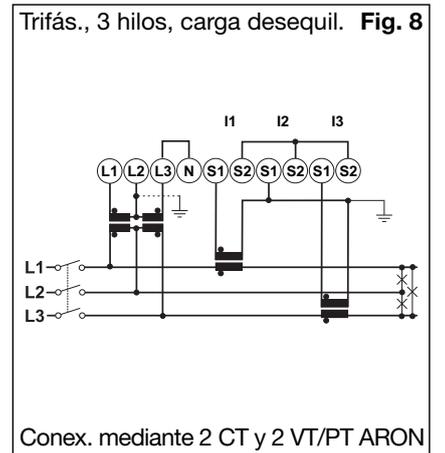
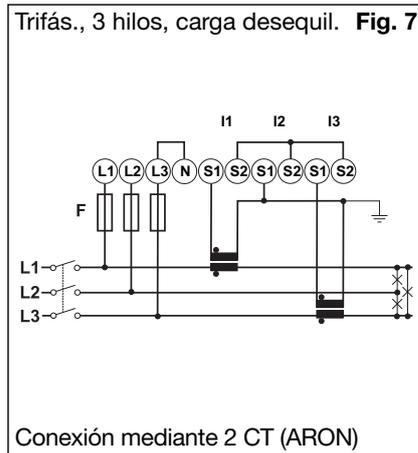
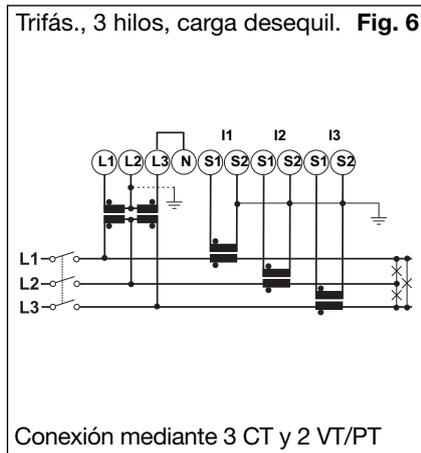
Selección del tipo de sistema: 3 fases n



Selección del tipo de sistema: 3 fases

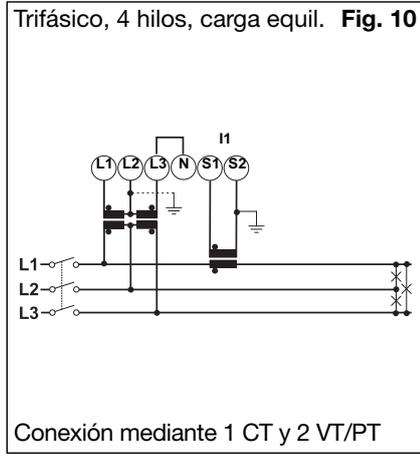
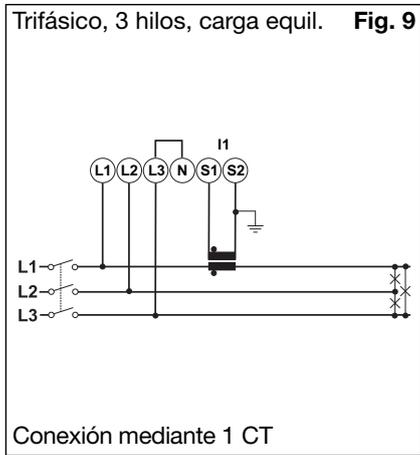


Selección tipo de sistema: 3 fases (cont.)

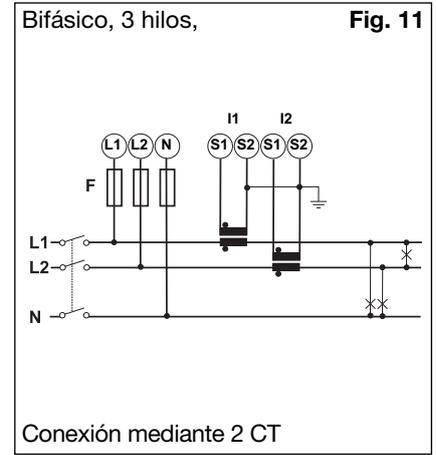


Diagramas de Conexión

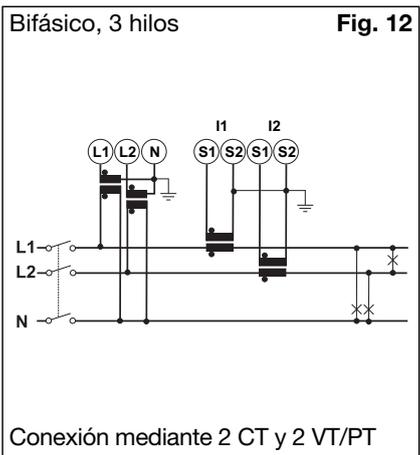
Selección del tipo de sistema: 3 fases 1



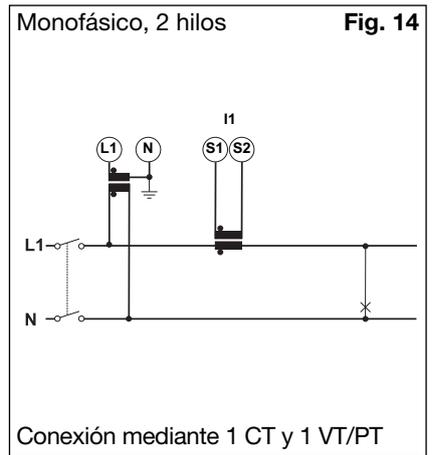
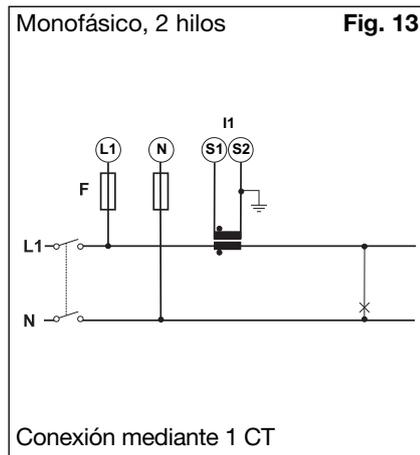
Selección tipo de sistema: 2 fases



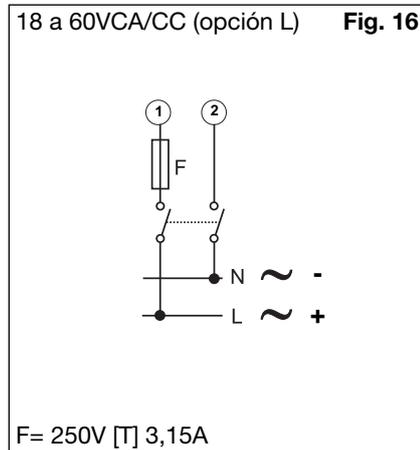
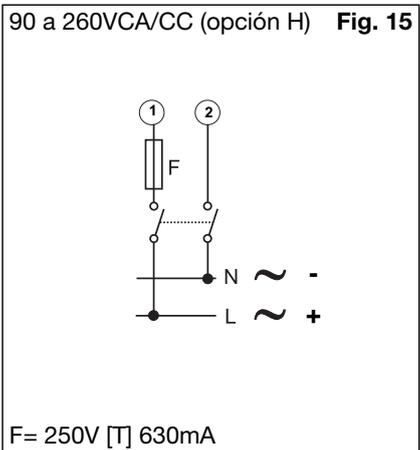
Selección tipo de sistema: 2 fases (cont.)



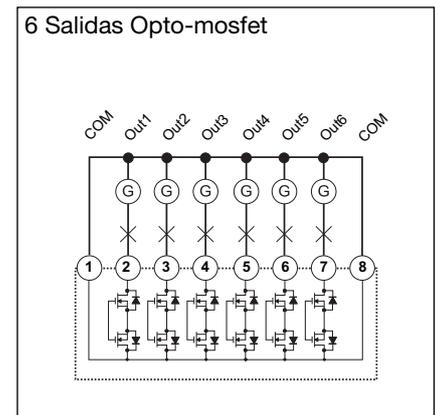
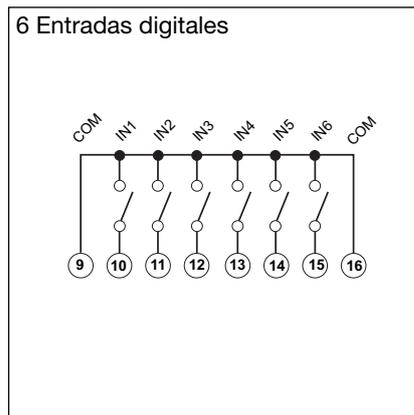
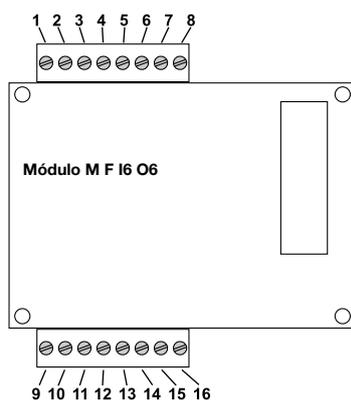
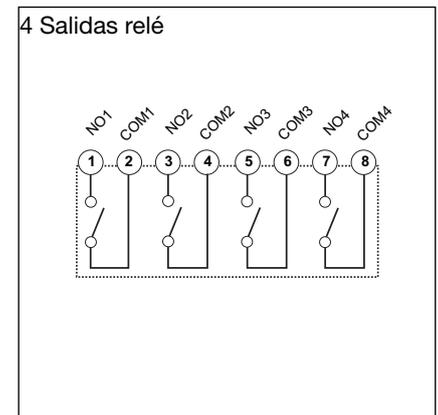
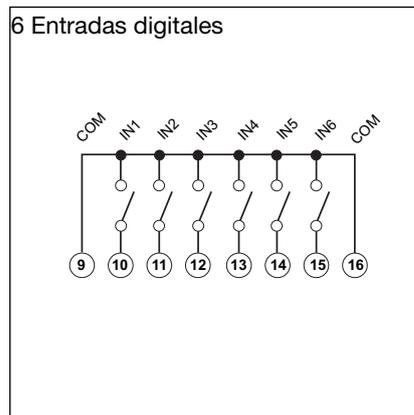
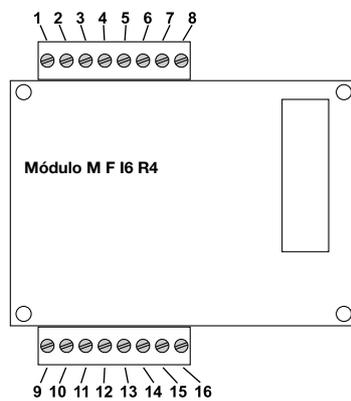
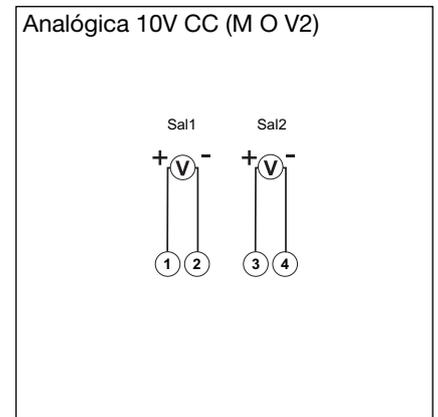
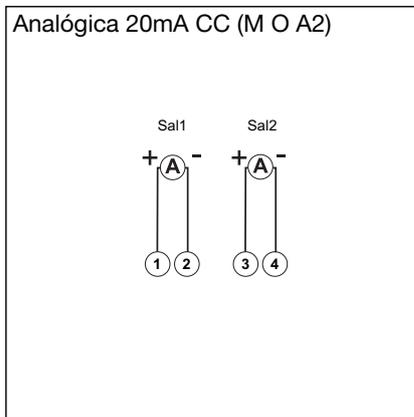
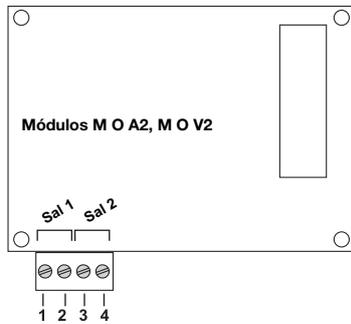
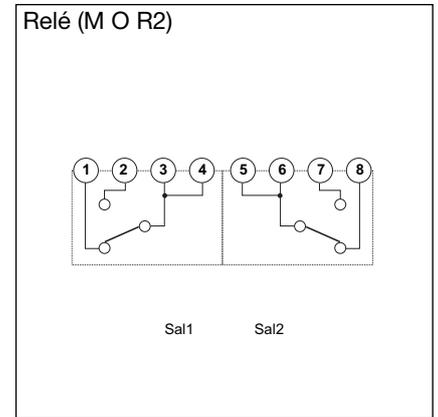
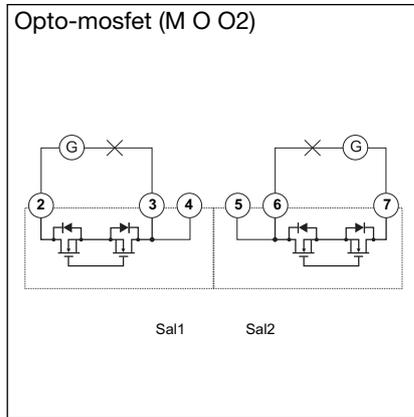
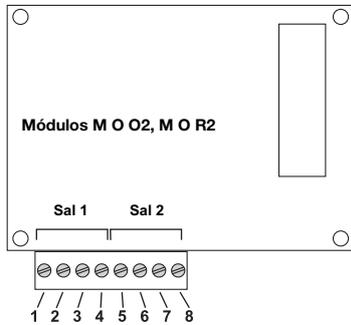
Selección del tipo de sistema: 1 fase



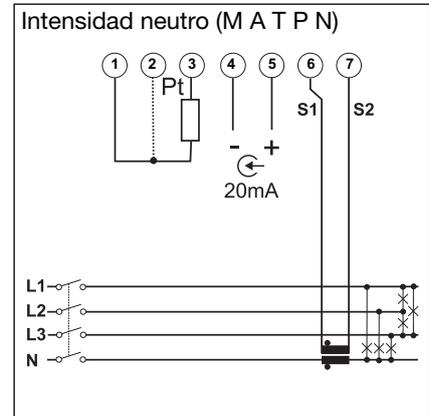
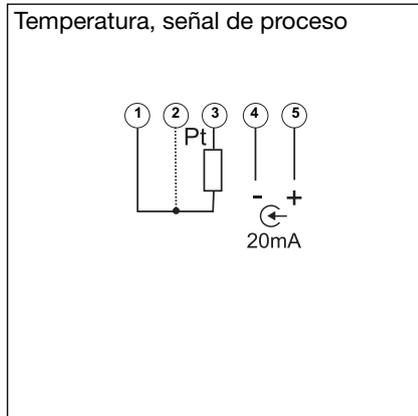
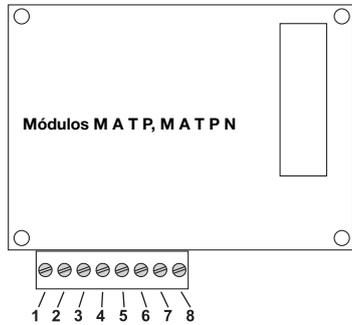
Alimentación



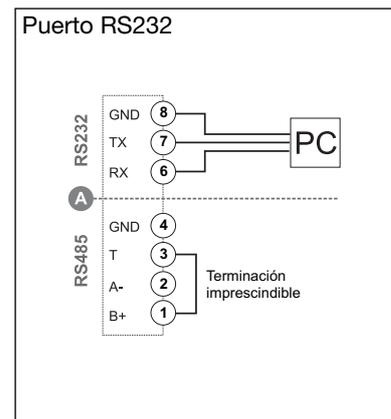
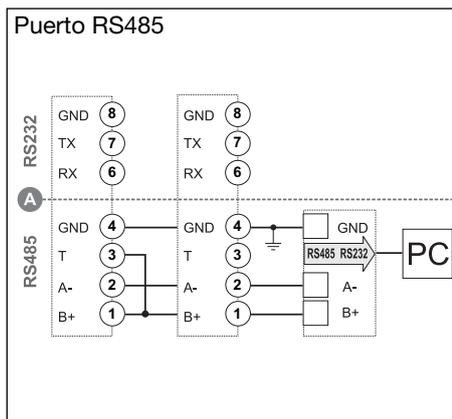
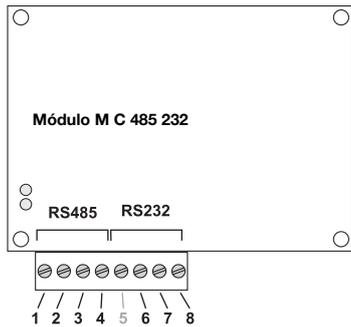
Diag. conex. de las sal. estáticas, de relé y analóg. y ent. digitales



Diagramas de conex. de temperatura, señal proceso e int. neutro

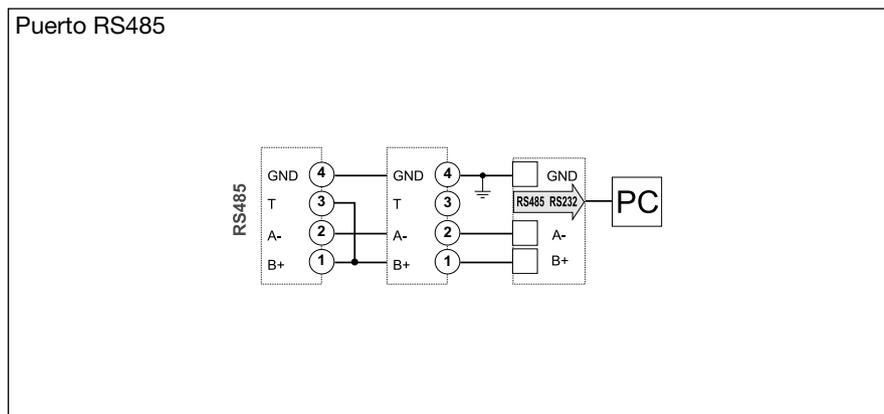
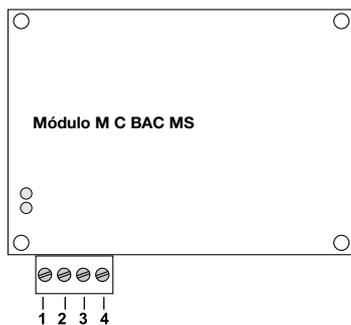


Diagramas de conexión de RS485 y RS232



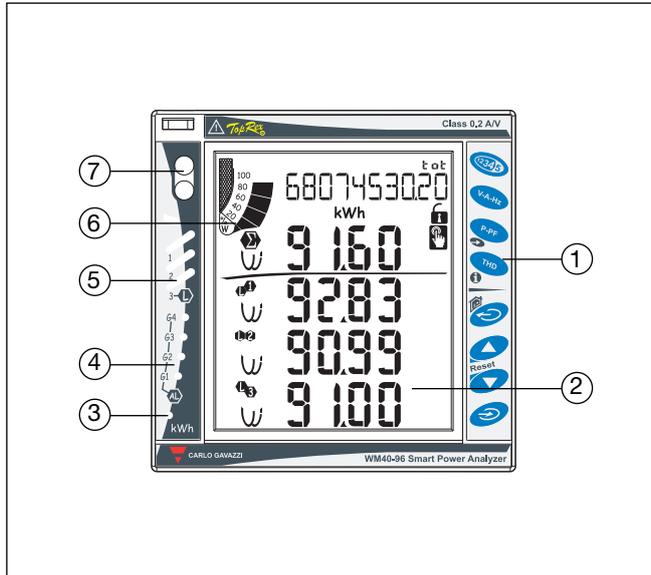
NOTA. RS485: equipos adicionales con RS485 se conectan en paralelo. La terminación del puerto serie se lleva a cabo sólo en el último instrumento de la red, conectando los terminales (B+) y (T). ⓐ: los puertos de comunicación RS232 y RS485 no pueden conectarse ni usarse al mismo tiempo.

Diagramas de conexión RS485 del módulo Bacnet



NOTA. RS485: equipos adicionales con RS485 se conectan en paralelo. La terminación del puerto serie se lleva a cabo sólo en el último instrumento de la red, conectando los terminales (B+) y (T).

Descripción del Panel Frontal



1. Teclado

Para programar los parámetros de configuración y visualizar las páginas de las variables medidas en el display.

2. Display

Tipo LCD con indicaciones alfanuméricas para:
- visualizar los parámetros de configuración;
- visualizar todas las variables medidas.

3. LED kWh

El parpadeo del LED rojo es proporcional a la energía medida.

4. LED de alarma

Los LED rojos se encienden cuando se activan las alarmas virtuales.

5. Gráfico de barras múltiple

Para ver a simple vista el estado de las diferentes fases L1-L2-L3.

6. Gráfico de barras principal

Para visualizar el consumo de potencia con respecto a la potencia instalada.

7. Puerto de comunicación óptico

Para programar los parámetros de funcionamiento, leer las medidas y descargar los datos almacenados.

Dimensiones y corte en panel

